~~A 4 az~~
a5

J

SHL
WITHDRAWN
University of London
DEPOSITORY LIBRARY
EGHAM

~~PHYSIOLOGY~~
PERIODICALS

UNIVERSITY DEPOSITORY

UNIVERSITY DEPOSITORY (U.S.)

K. C. S.
G. 7 Jr.

JOURNAL
DE PHYSIOLOGIE
EXPÉRIMENTALE ET PATHOLOGIQUE.

Traité d'anatomie topographique, ou Anatomie des régions du corps humain, considérée spécialement dans ses rapports avec la chirurgie et la médecine opératoire ; par Ph. Fréd. Blandin, D.-M. P., etc. Un vol. in-8°, avec un Atlas de douze planches dessinées sous les yeux de l'auteur, par N. H. Jacob. Paris, 1826, Me Auger-Méquignon, rue de l'École-de-Médecine, n° 4.

Quoique nous ne soyons point dans l'usage d'annoncer dans ce journal les divers ouvrages qui paraissent en médecine, nous faisons cependant volontiers exception à cette règle lorsque l'occasion nous est offerte de recommander à nos lecteurs un livre comme le *Traité d'anatomie* de M. Blandin, qui se distingue par l'exactitude des détails anatomiques, la clarté des descriptions, et la perfection rare des dessins qui l'accompagnent.

Ces belles et exactes planches lithographiées sont dues au crayon facile et élégant de l'habile artiste M. Jacob.

IMPRIMERIE DE PLASSAN,
rue de Vaugirard, n° 15.

JOURNAL

DE PHYSIOLOGIE

EXPÉRIMENTALE ET PATHOLOGIQUE,

PAR F. MAGENDIE,

Membre de l'Institut de France, titulaire de l'Académie royale de médecine, médecin de l'hospice de la Salpétrière, médecin consultant du Collége royal de Henri IV, des Sociétés Philomatique et Médicale d'émulation ; des Sociétés de médecine de Stockholm, Copenhague, Wilna, Philadelphie, Dublin, Édimbourg ; de l'Académie des sciences de Turin, etc.

1^er^ NUMÉRO. — JANVIER 1827.

TOME VII.

A PARIS,

CHEZ MÉQUIGNON-MARVIS, LIBRAIRE,

RUE DU JARDINET, N° 13.

1827.

JOURNAL

DE PHYSIOLOGIE.

SECOND MÉMOIRE

SUR

LE LIQUIDE

QUI SE TROUVE DANS LE CRANE ET L'ÉPINE DE L'HOMME, ET DES ANIMAUX VERTÉBRÉS.

PAR M. MAGENDIE.

Lu à l'Académie des Sciences, le 4 décembre 1826.

J'ai eu l'honneur de faire connaître à l'Académie, dans un premier Mémoire, qu'il existe autour du cerveau et de la moëlle épinière une couche liquide, d'une épaisseur variable, suivant les lieux qu'elle occupe, et qui remplit l'intervalle qui se trouve entre la surface de ces organes et leurs enveloppes membraneuses. J'ai prouvé, par un nombre suffisant d'ouvertures de corps, que cette couche liquide existe constamment chez l'homme; qu'elle y est un caractère de l'état sain,

et non point un effet maladif, comme l'ont cru quelques médecins qui l'avaient aperçue par hasard.

La quantité de ce liquide, que je nomme *Céphalo-rachidien* ou *Céphalo-spinal* (si l'on ne craint pas un mot hybride), n'est jamais, dans l'adulte, au-dessous de deux onces, et s'élève souvent à cinq chez les sujets d'une stature élevée, et dont le crâne n'est point rétréci.

Ce liquide est placé entre le lacis vasculaire qui revêt immédiatement le cerveau et la moëlle *(pie-mère)*, et la membrane arachnoïde, qui l'environne de toutes parts.

Durant la vie, ce liquide remplit et distend le sac membraneux qui le contient; mais semblable aux humeurs de l'œil, il s'évapore et disparaît graduellement après la mort.

Tels étaient les principaux résultats contenus dans mon précédent Mémoire.

Des faits de cette importance, qui pouvaient jeter une clarté nouvelle sur les fonctions du cerveau et sur les maladies de cet organe, méritaient d'être suivis et étudiés avec une attention toute spéciale. Aussi, depuis la publication de mon premier travail, me suis-je attaché presque exclusivement à cette recherche; et aujourd'hui j'ai la satisfaction de pouvoir présenter à l'Académie un certain nombre de faits curieux et nouveaux, que des observations suivies pendant près de deux ans dans les hôpitaux, et de nombreuses expériences sur les animaux vivans, m'ont permis de recueillir. La plupart des remarques que j'ai faites se rapportent à l'homme; car le liquide *céphalo-rachidien*,

beaucoup plus abondant dans l'espèce humaine que chez les animaux, paraît y être aussi d'une utilité beaucoup plus grande.

PREMIÈRE PARTIE.

Un de mes premiers soins fut de rechercher, avec toute l'attention dont je suis capable, quels pouvaient être les usages d'un fluide qui environne de tous côtés et qui touche immédiatement les parties les plus délicates de notre organisation. Il était impossible que ce liquide n'exerçât pas, soit par sa pression, soit par sa température, soit enfin par sa nature chimique, quelque influence remarquable sur les fonctions du cerveau et de la moëlle épinière, c'est-à-dire sur les phénomènes les plus importans et les plus mystérieux de la vie.

On ne pouvait d'abord douter qu'un des usages de ce liquide ne fût de combler les vides que l'organe cérébro-spinal laisse entre sa surface et les parois du crâne et du canal vertébral; ou plus exactement, ne servît à distendre et à appliquer contre les parois de la cavité osseuse de la tête et de l'épine, les membranes arachnoïde et dure-mère, qui sont beaucoup plus étendues qu'il ne le faut pour envelopper les parties centrales du système nerveux. Une preuve évidente de cette utilité particulière du liquide céphalo-rachidien, se voit en examinant dans l'homme adulte la partie inférieure du canal de l'épine : la moëlle épinière s'y termine à la hauteur de la deuxième vertèbre lombaire; et cependant ses enveloppes membraneuses se prolongent en forme de sac de six pouces au moins de longueur, jus-

qu'au bas du sacrum, sac qui est rempli d'une quantité considérable de liquide. De cette manière, le canal osseux de l'épine est partout tapissé par la dure-mère, et il n'existe aucun vide dans sa cavité.

En poursuivant cette étude dans les différens âges de l'homme, étude qui me fournira le sujet d'un mémoire particulier, j'ai pu me convaincre que le liquide *céphalo-rachidien* a un usage curieux dans une circonstance encore peu appréciée. Les personnes habituées à faire des ouvertures de corps ont eu l'occasion de remarquer que le cerveau ne remplit pas toujours exactement la cavité du crâne; ce dont on s'aperçoit au son creux que rend cette partie quand on la frappe, ou mieux encore aux plis nombreux que forme la membrane dure-mère quand la partie supérieure de la boîte du crâne est enlevée. Cette circonstance se remarque particulièrement chez les sujets très-maigres d'un âge avancé. Les anatomistes avaient peu insisté sur cette disposition, parce que ne croyant pas, avec raison, qu'il pût exister un vide dans l'intérieur d'une des cavités du corps, ils avaient négligé le fait, à cause de l'impossibilité de l'expliquer.

Depuis que j'exerce la médecine à l'hospice de la *Salpêtrière*, je n'ai plus aucun doute sur ce point. J'ai déjà examiné un assez grand nombre de têtes de très-vieilles et très-maigres femmes, et j'ai pu voir qu'en général, à soixante-dix ans, et surtout à quatre-vingts, le cerveau et le cervelet sont loin d'avoir un volume suffisant pour remplir entièrement la cavité du crâne. Il arrive même par cette raison un changement notable

dans la disposition des circonvolutions et des anfractuosités de la surface des hémisphères cérébraux : au lieu de se toucher par leurs parois, les anfractuosités s'ouvrent de manière qu'une circonvolution est quelquefois à six ou huit lignes des circonvolutions voisines. Fréquemment, à cet âge, la surface du cerveau offre des creux de plus d'un pouce et demi de profondeur, et de largeur au moins aussi considérable. Il devrait donc aussi se former un vide dans tous les enfoncemens que présente la surface du cerveau, comme il doit en exister un entre cette surface et les parois osseuses du crâne, si l'organe ne remplit pas exactement cette cavité. L'observation montre qu'il n'en est pas ainsi : quand on ouvre, avec les précautions convenables, la cavité du crâne et celle du rachis, de manière à ne pas faire la moindre lésion aux membranes, il est facile alors de reconnaître que l'espace de la cavité crânienne, qui n'est point occupé par le cerveau, l'est par le liquide céphalo-rachidien, et que les intervalles des circonvolutions, c'est-à-dire, les anfractuosités, sont aussi remplies par le même liquide. Il ne peut rester d'incertitude à cet égard; car la couche de liquide a quelquefois, et dans certains points, jusqu'à un pouce et plus d'épaisseur (1). Ces dispositions sont

(1) Au moment où je corrige cette feuille, mon confrère M. Olivier, qui s'occupe avec succès de recherches sur la moëlle épinière, m'apporte un passage de Cotugno, extrait de sa dissertation *de Ischiade nervosa*, où cet auteur indique des observations analogues à celles qui sont rapportées dans ce paragraphe et dans quelques autres. J'aurai soin de citer en entier ce passage à la fin de ce Mémoire.

bien moins prononcées chez les vieillards qui ont conservé un certain embonpoint.

Il est donc mécaniquement possible que le cerveau et la moëlle épinière varient de volume, à l'instar des viscères contenus dans l'abdomen et la poitrine; mais l'artifice employé par la nature pour que l'organe soit toujours dans des rapports déterminés de pression avec les parois de la cavité, est différent : dans le bas-ventre et dans la poitrine, les parois molles et flexibles suivent, par l'effet de la pression de l'atmosphère, le retrait des organes intérieurs. Dans le crâne et l'épine, comme les parois sont inflexibles, et qu'elles résistent à la pression atmosphérique, c'est le liquide *céphalo-rachidien* qui vient occuper l'espace abandonné par l'organe diminué de volume. Réciproquement, quand le cerveau augmente brusquement de dimension, comme il arrive dans les apoplexies, ou même dans les simples congestions sanguines, le liquide qui revêtait la surface cérébrale et celui qui remplissait les anfractuosités disparaît. Après l'enlèvement de la voûte du crâne, on reconnaît que les membranes dure-mère et arachnoïde sont fortement distendues; les circonvolutions se pressent; les anfractuosités ne sont plus qu'indiquées par des lignes : enfin tout annonce que la cavité du crâne est entièrement occupée par le cerveau.

Que devient le liquide dans ce cas? Nul doute qu'une portion ne soit refoulée vers l'épine par l'effet de la trop forte pression qu'il éprouve dans le crâne, et qu'une autre partie ne soit absorbée en s'imbibant dans les vaisseaux de la pie-mère.

Mais quelle est la source du liquide dans le cas où il augmente en quantité ? C'est demander d'où vient le liquide lui-même dans l'état ordinaire. Les expériences que je vais rapporter répondront, j'espère, à cette question.

J'ai, sur des animaux vivans, mis à découvert un point du crâne ou du canal vertébral. Au moyen d'une petite ponction, j'ai donné issue au liquide *céphalo-spinal ;* l'air extérieur a aussitôt remplacé le liquide écoulé. J'ai abandonné les animaux à eux-mêmes, après avoir pansé les petites plaies que j'avais été obligé de faire pour arriver jusqu'à l'intérieur de la cavité centrale du corps. Après vingt-quatre heures, j'ai levé l'appareil, découvert la petite ouverture, et j'en ai vu jaillir de nouveau un liquide à peu près aussi abondant que la veille. Il en est donc du liquide *céphalo-rachidien* comme des humeurs aqueuse et vitrée, qui se reproduisent avec une très-grande promptitude quand elles ont été extraites de l'œil.

L'organe qui secrète ce liquide pouvait être douteux en raison de sa qualité séreuse. Beaucoup de personnes pourraient croire qu'il est formé par l'arachnoïde, qui l'enveloppe de tous côtés ; mais voici une expérience qui démontre que sa source se trouve dans les nombreux vaisseaux artériels et veineux qui forment la pie-mère.

Le canal vertébral étant vidé sur un animal vivant, par une ouverture faite vis-à-vis le quatrième ventricule, où se trouve un espace assez considérable ; si l'on regarde quelques momens avec attention, on ne tarde

pas à voir distinctement le liquide *céphalo-rachidien* sourdre de la surface de la pie-mère. Il en est exactement de même, si l'on met à découvert une certaine étendue des hémisphères du cerveau (1).

Ainsi, point d'incertitude : l'organe sécréteur du fluide qui entoure le cerveau et la moëlle épinière n'est pas l'arachnoïde, mais la pie-mère. J'en donnerai plus tard des preuves d'une autre nature.

Après avoir reconnu la source du liquide céphalo-spinal, il était important de suivre les effets de sa soustraction, afin d'arriver à déterminer quels sont ses usages, indépendamment de ceux que nous venons de signaler. Or, si au moyen d'une ponction on extrait le liquide vertébral d'un animal agile et vigoureux, on le voit immédiatement tomber dans un état d'hébêtement et d'immobilité : à peine consent-il à faire quelques pas quand on l'y excite. Cet état dure ordinairement plusieurs heures, et ne disparaît complètement qu'après la reproduction du liquide. Il ne survient d'ailleurs aucune altération remarquable dans la cavité vertébrale, où cependant l'air extérieur a remplacé le liquide pendant un certain temps. Ordinairement, au bout de vingt-quatre heures, l'animal a déjà repris en grande partie ses habitudes.

Dans *deux expériences* qui ont été faites sur des chiens adultes, et dont l'une a eu lieu publiquement dans mon dernier cours de physiologie expérimentale, j'ai vu les

(1) Pour rendre cette exhalation très-apparente, il faut injecter une certaine quantité d'eau à 31° R., dans les veines avant de faire l'expérience.

animaux, immédiatement après la soustraction du liquide vertébral, tomber dans une agitation et une fureur, telles que j'ai pu les croire un moment devenus enragés, et que j'ai dû prendre des précautions en conséquence. Cependant, ils sont tous deux revenus à la santé après trois ou quatre jours de cet étrange état. Ce sont les seuls cas où j'aie vu de semblables phénomènes.

Si la soustraction du liquide céphalo-rachidien produit un trouble aussi considérable dans les fonctions du système nerveux, il exerce donc une influence manifeste sur ses fonctions; mais est-ce simplement par l'effet de sa pression, ou d'une autre manière?

Pour découvrir quels étaient les effets de la pression du fluide, il fallait la varier. Et d'abord, elle existe à un degré assez énergique dans l'état ordinaire, cette pression, puisqu'une petite ouverture étant faite au canal vertébral, le liquide jaillit souvent à plusieurs pouces de hauteur. Il est également facile de s'assurer, par la manière plus ou moins rapide dont le liquide s'écoule, que certaines circonstances font varier la pression que supportent la moëlle et le cerveau. Par exemple, si la ponction du canal est faite au moment d'un violent effort musculaire, le fluide est lancé à une distance considérable. L'explication de ce phénomène est facile, quand on sait l'influence des efforts sur la circulation veineuse et artérielle, et le gonflement considérable qu'éprouvent en cet instant les nombreux sinus veineux du rachis et de la tête. Ces canaux, distendus par le sang, compriment les enveloppes membraneuses

de la moëlle; celles-ci transmettent l'effort au liquide vertébral qui presse la moëlle épinière de toutes parts. Un effet à peu près semblable se manifeste par une simple pression de la main sur les viscères abdominaux. On détermine ainsi une tension évidente dans les membranes rachidiennes; et s'il y existe une ouverture on produit un écoulement plus considérable ou plus rapide du liquide *céphalo-spinal*. Il devient donc très-probable, et pour ainsi dire mécaniquement nécessaire, que les ceintures appliquées sur les reins et les parois abdominales produisent un effet semblable durant la vie. C'est peut-être en augmentant la pression qu'éprouve habituellement la moëlle épinière, de la part du liquide qui l'entoure, que ce moyen donne plus d'agilité et d'énergie à nos mouvemens.

J'ai voulu savoir par l'expérience, quels seraient les résultats d'une augmentation rapide et considérable de cette pression. Pour cela, après avoir soustrait d'un animal le liquide céphalo-rachidien, au moyen d'une petite seringue qui n'en changea pas la température, je l'introduisis brusquement et avec force dans le rachis d'un autre animal, augmentant ainsi beaucoup la pression naturelle que supportaient sa moëlle épinière et son cerveau. Au même instant, l'animal est tombé comme paralysé et apoplectique; et cet état s'est prolongé aussi long-temps que la pression artificielle que j'exerçais : il a cessé rapidement dès que j'ai permis au liquide de reprendre son premier état.

Il est une maladie, le *spina-bifida*, où l'on peut facilement vérifier sur l'homme les résultats que j'ai obte-

nus sur les animaux. Cette maladie consiste, ainsi que je m'en suis récemment assuré, dans une sorte de hernie formée par le liquide vertébral, et qui repousse au-dehors les enveloppes du cerveau et la peau elle-même : elle est ordinairement située au bas du dos, à l'endroit même où, dans l'état naturel, il existe une accumulation considérable de liquide. Si l'on observe avec attention la tumeur, il n'est pas douteux qu'elle ne se tende dans les cris, les efforts, et en général dans les mouvemens d'expiration; qu'elle ne se relâche dans le moment de l'inspiration au contraire. Enfin, en pressant avec la main sur la tumeur, de manière à faire rentrer une partie du liquide dans le canal vertébral, et par conséquent de manière à augmenter sensiblement la pression du liquide sur le cerveau et la moëlle, on produit aussitôt un état d'assoupissement qui, s'il se prolongeait, rendrait bientôt les enfans apoplectiques et comateux. J'ai fait cette remarque la semaine dernière conjointement avec mon savant confrère M. Baron, sur un enfant âgé de quelques jours et atteint d'un spina-bifida.

Il n'est donc pas permis de douter qu'un certain degré de pression de la part du liquide céphalo-rachidien sur le cerveau et la moëlle épinière, ne soit une condition du libre exercice des fonctions de ces parties. Il était d'autant plus intéressant d'établir ce fait par l'expérience, que certaines maladies, telles que l'apoplexie séreuse, l'hydrocéphale aiguë ou chronique, le spina-bifida, paraissent troubler ou même détruire les fonc-

tions du système nerveux, en augmentant ou diminuant la pression dont il vient d'être question.

Sous un autre point de vue il est aussi très-probable que la pression qu'exerce le liquide céphalo-rachidien sur les parois du crâne et du canal vertébral, doit contribuer puissamment à empêcher les cavités osseuses de se rétrécir ou même de s'oblitérer, comme cela arrive dans tous les cas où des cavités à parois osseuses ne sont plus remplies et distendues par des corps solides. Cette conjecture me paraît d'autant mieux fondée que, dans les circonstances où le liquide augmente d'une manière lente et graduelle, et où, par conséquent, la pression qu'il exerce s'accroît peu à peu, nous voyons les dimensions de la tête et même du canal vertébral augmenter, comme les hydrocéphales adultes en offrent la preuve évidente. Et que dans les cas au contraire où elle semble diminuer, comme cela arrive très-probablement dans la vieillesse avancée, les parois du crâne et du canal rachidien paraissent revenir sur elles-mêmes. Ce point sera traité avec plus de développemens, quand je parlerai du rôle que joue le liquide céphalo-spinal dans ces diverses maladies et dans les différens âges.

Après avoir étudié les effets de la pression du liquide céphalo-rachidien, j'ai voulu connaître l'influence de sa température. J'ai donc, sur un animal vivant, extrait le liquide, et j'ai trouvé au thermomètre qu'il marquait près de 31° R. Je l'ai laissé refroidir jusqu'à 10°; puis je l'ai réintroduit dans le canal vertébral avec tou-

tes les précautions convenables pour ne point produire d'effets qui pussent être rapportés à une trop forte pression. A peine y était-il rentré, que l'animal fut pris d'un trouble marqué dans les mouvemens, d'un frisson général, et même de convulsions. Cependant, les phénomènes ne durèrent pas au-delà du temps nécessaire pour que le liquide pût reprendre sa température propre; alors tout devint calme. J'ai répété cette expérience en faisant refroidir jusqu'à 0° le liquide, avant de le réintroduire dans le canal. L'animal fut encore plus fortement troublé que dans l'expérience précédente; il offrit un tremblement universel qui m'a rappelé celui qui se montre dans le début des fièvres intermittentes. Je dirai, pour qu'il ne reste aucun doute sur ce point, que si on introduit le liquide exactement à la température qui lui est propre, il n'arrive aucun changement dans l'état des fonctions nerveuses ou musculaires.

Ainsi, ce n'est pas seulement comme enveloppe que le liquide céphalo-rachidien protège la moëlle et le cerveau; il favorise encore les fonctions de ces parties par la pression qu'il leur transmet, et la température uniforme qu'il y entretient.

Indépendamment de ces divers usages, il est facile de comprendre que la moëlle et le cerveau, suspendus, pour ainsi dire, au milieu d'un liquide, sont protégés contre les commotions provenant des chocs extérieurs (1),

(1) Voyez pour cet usage particulier du liquide Céphalo-spinal, dans les quatre classes des animaux vertébrés. *Anatomie des systèmes nerveux*, etc. Tom. I^er^, pag. 36 et suiv.

et comment le mouvement de dilatation ou de resserrement de ces organes, en rapport avec la respiration, peut s'effectuer sans frottemens nuisibles, ainsi que les mouvemens d'ascension et d'abaissement qu'éprouve en particulier la moëlle, quand le tronc, ou simplement la tête, se fléchit en avant, ou se redresse après avoir été inclinée. Je ferai observer à cette occasion, que la moindre flexion de la tête sur la poitrine se fait sentir dans toute la longueur du canal vertébral jusqu'au bas du sacrum, par une véritable traction des enveloppes rachidiennes et de la moëlle elle-même. (On comprend par là l'utilité des nombreux prolongemens fibreux qui fixent au bas du sacrum l'extrémité inférieure du canal membraneux qui contient la moëlle). Le liquide vertébral suit nécessairement le resserrement des membranes; il remonte vers la tête quand celle-ci s'abaisse, et redescend dans le canal vertébral dès qu'elle reprend sa position ordinaire, en sorte que tous les mouvemens de la tête entraînent une certaine agitation du liquide vertébral dans toute l'étendue de l'épine et jusque dans la cavité du sacrum.

Pour voir et étudier ces derniers phénomènes, il faut placer un cadavre humain, vingt-quatre heures au plus après la mort, dans une situation verticale, et faire une ouverture à la partie inférieure du canal vertébral, de manière à mettre en évidence le cul-de-sac que forme la dure-mère à cet endroit. On peut se convaincre alors que les moindres mouvemens de la tête retentissent dans ce point, et que le liquide monte ou descend suivant que la tête se fléchit ou se redresse.

Après avoir étudié le liquide céphalo-rachidien sous le point de vue de ses propriétés physiques et mécaniques, il convient de rechercher s'il n'exerce pas quelque action sur le cerveau et la moëlle en raison de ses qualités chimiques. Pour procéder avec méthode, il faudrait donner ici une analyse exacte de ce fluide pris à différentes époques de la vie, et dans diverses circonstances. Je me propose d'y revenir dans un mémoire spécial. J'annoncerai seulement que M. Chevreuil a déjà commencé cet examen pour le liquide de l'homme, et que M. Lassaigne fait en ce moment l'analyse de celui du cheval. Je me bornerai à rapporter quelques expériences qui ne permettent guère de douter que la composition chimique du liquide ne soit d'une grande importance pour le libre exercice des organes nerveux centraux.

J'ai extrait de la cavité vertébrale d'un animal, par une petite ponction, le liquide céphalo-spinal. Je l'ai remplacé immédiatement par une égale quantité d'eau distillée à la même température que le liquide au moment de son extraction, et introduite avec tous les soins nécessaires pour ne pas presser trop fortement les parties nerveuses. Aussitôt après son introduction, l'animal est tombé dans un état convulsif général, qui s'est prolongé tant que j'ai retenu l'eau dans le canal, et qui a cessé dès que j'ai permis son issue au-dehors. Dans d'autres expériences, j'ai remplacé le liquide céphalo-rachidien par de l'eau mêlée d'alcohol, par une solution d'opium ou d'émétique, par de la dissolution de noix vomique, et j'ai pu me convaincre que ces di-

verses substances agissaient sur le système nerveux aussitôt après leur introduction dans le canal vertébral et le crâne; qu'elles y produisaient leur effet connu; mais il m'a paru remarquable qu'elles n'eussent pas autant d'activité, mises en contact de cette manière avec la surface du cerveau et de la moëlle, que si elles eussent été introduites dans la circulation par une injection directe dans les veines. Par exemple : une quantité de teinture de noix vomique plus que suffisante pour tuer un chien, si elle était injectée dans une veine, ne produit qu'un tétanos prolongé mais peu intense par son introduction dans le canal vertébral.

Un autre fait qui m'a frappé dans ces expériences, c'est que le contact de tous ces liquides étrangers et irritans sur les membranes du rachis et du cerveau, n'y excitent qu'une inflammation fort légère. Mais voici un résultat qui donnera peut-être une grande importance à ces considérations sur la composition chimique du fluide céphalo-rachidien. J'ai introduit dans la plèvre d'un animal, une certaine quantité de dissolution de prussiate de potasse. Au bout de dix minutes, j'ai extrait le liquide du canal vertébral, et déjà il était facile d'y reconnaître la présence du sel de potasse; et comme le phénomène de l'absorption s'exerce indifféremment sur toute espèce de matière, il en résulte cette conséquence inattendue, que non-seulement les substances que nous introduisons dans l'estomac vont se mettre en contact avec les parties les plus intimes du système nerveux, par la voie de la circulation capillaire, mais qu'elles se trouvent en contact immédiat avec sa surface, après

avoir été exhalées dans la cavité *crânio - vertébrale.*

En me servant de ce procédé, je me suis convaincu que le liquide céphalo-rachidien se renouvelle assez promptement. Si vous faites l'expérience que je viens de rapporter, mais que vous attendiez vingt-quatre ou trente-six heures pour extraire le liquide, vous n'y trouverez plus de traces du prussiate de potasse. Ce renouvellement mérite un examen attentif et spécial : je m'en occuperai.

DEUXIÈME PARTIE,

Lue le 18 décembre 1826.

On a vu dans la première partie de ce Mémoire, comment le liquide, au milieu duquel est plongé le cerveau, et la moëlle épinière, influe sur les fonctions de ces organes, soit par sa température, soit par la pression qu'il leur transmet, soit par sa composition chimique; et comment les moindres changemens qui arrivent dans chacune de ces influences entraînent des troubles marqués dans les fonctions du système nerveux. S'il était permis d'ajouter une conjecture à ces résultats de l'expérience directe, je dirais qu'un contact aussi étendu entre la surface des parties les plus importantes du système nerveux et la couche liquide céphalo-spinale doit avoir quelques effets remarquables sous le rapport du développement de l'électricité. Les belles expériences dont M. Béquerel a récemment entretenu l'Académie, ne permettent guère le doute à cet égard.

On se trouverait ainsi sur la voie de phénomènes physiologiques d'un genre entièrement nouveau, et qui méritent toute l'attention des physiologistes et des physiciens. M. Béquerel a bien voulu me promettre de suivre avec moi cette curieuse recherche; et si nos résultats sont dignes d'être offerts à l'Académie, nous ne manquerons pas de les lui présenter.

J'arrive maintenant à une question d'un haut intérêt physiologique.

Notre cerveau, ainsi que celui de la plupart des animaux vertébrés, est creusé de plusieurs cavités assez spacieuses, que les anciens anatomistes, dans leurs métaphores grossières, ont nommées des *petits ventres* ou *ventricules*. Ces cavités, qui communiquent entre elles, ont été plusieurs fois signalées par des auteurs estimables, et dont la liste se trouve dans l'excellente *Histoire de l'anatomie* de notre respectable confrère M. Portal; ont été signalées, dis-je, comme étant habituellement remplies par de l'eau; et nous trouvons dans le cerveau des parties qui portent les noms de *pont*, d'*aqueduc*, de *soupape*, etc. Ajoutons toutefois que ces dénominations, bien qu'elles soient encore d'usage aujourd'hui, ne sont regardées que comme les vestiges d'un ancien système dont le temps et les progrès de la science ont amené la ruine.

Les anatomistes de l'époque actuelle envisagent les ventricules du cerveau comme ne contenant aucun liquide, mais une vapeur légère nécessaire pour lubrifier leurs parois; et s'ils y trouvent une certaine quantité de sérosité, ils en regardent l'accumulation comme un effet maladif.

Mais les auteurs qui ont établi cette manière de considérer les ventricules, ne connaissaient point le liquide dont nous avons constaté l'existence, et ils ignoraient qu'il est une des humeurs naturelles du corps. J'ai cru qu'il pouvait devenir important de déterminer d'une manière précise les rapports du liquide que l'on trouve si souvent épanché dans les ventricules cérébraux, avec celui qui revêt le cerveau et qui remplit le canal de l'épine.

Et d'abord, était-il anatomiquement possible que le liquide céphalo-spinal entrât par une ouverture quelconque dans les cavités intérieures du cerveau? Cette introduction ne se peut point, si l'on regarde comme exactes les notions anatomiques que nous donnent les meilleurs ouvrages sur le cerveau. Elle ne pourrait s'effectuer que par deux points : 1° la partie supérieure du troisième ventricule, lieu où s'enfonce la toile choroïdienne; 2° l'extrémité postérieure du ventricule du cervelet. Or, il existe une telle contiguïté entre les vaisseaux qui forment la toile choroïdienne et les bords de l'ouverture qu'elle franchit, qu'il est physiquement impossible qu'un liquide, quelque ténu qu'on le suppose, puisse pénétrer par cette voie. Reste donc la partie inférieure du quatrième ventricule, qui se trouve immédiatement en contact avec une masse considérable de liquide céphalo-spinal. Mais, selon la description que Bichat a naguère donnée de l'arachnoïde, et qui est reproduite dans la plupart des ouvrages anatomiques de l'époque présente, cette membrane s'opposerait à toute communication entre la cavité du quatrième ventricule et le liquide circonvoisin.

Les idées que nous acquérons dans nos premières études ont une telle force, nous avons une telle difficulté à nous permettre le doute à leur égard, qu'il ne me vint pas un instant dans l'esprit de vérifier par de nouvelles dissections l'exactitude de la description donnée par Bichat. Je me promis seulement d'examiner quels seraient les rapports d'un liquide épanché dans les ventricules avec le liquide céphalo-rachidien, quand l'occasion s'en présenterait. Elle ne tarda pas à s'offrir : un homme atteint d'une fièvre maligne, avec épanchement évident de liquide dans les ventricules, mourut à l'Hôtel-Dieu, dans l'une des salles dont le service m'était alors confié. J'ouvris son corps avec toutes les précautions que j'ai indiquées dans mon premier Mémoire; c'est-à-dire, que je mis la dure-mère cervicale à découvert jusqu'à la septième vertèbre du cou; après quoi, j'enlevai les os du crâne de manière à découvrir le cerveau. J'eus soin que la tête fût sur le même plan que le tronc, afin que le liquide du dos, si par hasard il pouvait s'introduire dans les ventricules, n'y passât point par son poids, et réciproquement que la liqueur des cavités cérébrales ne coulât pas dans le rachis. Alors, j'incisai la dure-mère et l'arachnoïde du cou, et je mis à découvert la fin du quatrième ventricule, c'est-à-dire, le point où pouvait se rencontrer la communication avec les cavités du cerveau. Dans cette position, je pouvais facilement juger du fait qui m'intéressait : je n'avais qu'à exercer une légère pression sur le cerveau. Si la communication existait, le liquide devait couler

vers la cavité de l'arachnoïde de l'épine. C'est ce dont je pus aisément me convaincre, ainsi que les personnes qui m'assistaient. Chaque fois que je comprimais, même le plus légèrement possible, les hémisphères du cerveau, il s'écoulait une eau limpide par une ouverture placée immédiatement au-devant de la fin du quatrième ventricule, à cet endroit que les anatomistes ont appelé *le bec de la plume*. La communication existait donc; mais elle pouvait n'être qu'un état maladif. Or, dans ce cas, je devais trouver des traces de la membrane qui, selon Bichat, ferme le quatrième ventricule. En donnant à cette investigation tout le soin possible, je ne pus trouver d'indices de déchirure, ni même de membrane, dans toute l'étendue de la cavité.

Afin de m'assurer de la réalité de ce fait important, je fis ce que j'aurais dû faire plus tôt, je veux dire, la dissection de plusieurs cerveaux sains; je les vis tous disposés comme celui dont il vient d'être question. Partout je remarquai à la partie la plus inférieure du quatrième ventricule une ouverture semblable à celle dont j'ai parlé, et occupant exactement la même place.

Je donne donc comme une *disposition anatomique constante et facile à vérifier, que le quatrième ventricule communique librement avec la cavité spinale sous-arachnoïdienne :* la communication est établie par une *ouverture arrondie* placée entre les deux artères cérébelleuses postérieures, et qui a de *deux à trois lignes* de diamètre. Je l'ai vue plusieurs fois beaucoup plus grande encore : sa partie supérieure et latérale est formée

dispensable pour la découverte des vérités les plus simples.

La communication entre le liquide céphalo-spinal et les cavités intérieures du cerveau étant bien établie, il importait de rechercher jusqu'à quel point cette communication se fait avec facilité. Je mis à découvert, sur un cadavre, l'extrémité inférieure des enveloppes de la moëlle épinière. Je laissai écouler le liquide naturel, et je le remplaçai au moyen d'une seringue par une égale quantité d'encre. L'injection fut poussée avec beaucoup de ménagement. Quand j'eus introduit à peu près quatre onces d'encre, j'ouvris le crâne pour examiner le cerveau. Je trouvai cet organe tout recouvert du liquide noir, ainsi que je l'avais déjà vu plusieurs fois; mais ce que je vis avec satisfaction, c'est que l'encre remplissait complètement toutes les cavités du cerveau.

Pour mieux juger de la force qu'il avait fallu au liquide pour pénétrer dans les ventricules, je mis bien en évidence l'ouverture antérieure de l'aqueduc de *Sylvius*, et je fis exercer sur les enveloppes de la moëlle, près du sacrum, une pression très-légère; elle suffit cependant pour faire passer une nouvelle quantité d'encre dans le troisième ventricule. J'ai souvent répété cette observation avec la liqueur naturelle de l'épine.

La conséquence de ces expériences est évidente : elle établit d'une manière positive que la communication du liquide céphalo-rachidien avec les cavités ventriculaires se fait avec beaucoup de facilité.

Je pus aussi en déduire un résultat curieux. Partout

où l'encre avait touché l'arachnoïde, cette membrane imbibée du liquide, était devenue noire et opaque; mais il n'y avait rien de semblable à la surface des ventricules; d'où je pouvais conclure que si l'arachnoïde existe dans ces cavités, elle y a d'autres propriétés physiques qu'à la surface de l'organe.

Après avoir ainsi rempli les ventricules, je pouvais aisément m'assurer d'une disposition anatomique annoncée par Bichat, et à laquelle il attachait une grande importance.

Bichat assure que l'arachnoïde, arrivée près de l'embouchure des veines de Galien, forme un canal qui marche le long de ces veines, et va s'ouvrir dans le troisième ventricule, pour s'épanouir ensuite dans les autres cavités du cerveau. S'il en était ainsi, le liquide qui remplissait les ventricules devait, par l'effet d'une légère pression, couler par ce canal, et s'échapper dans la cavité de l'arachnoïde. Or, il n'en fut pas ainsi non-seulement dans cette expérience, mais dans plusieurs autres tentées pour le même objet. Je n'aperçus pas la moindre parcelle de liquide sortir des ventricules par le point qu'indique Bichat.

J'ai entrepris, à cette occasion, quelques recherches sur la disposition de l'arachnoïde, et sur la membrane qui tapisse les ventricules latéraux. J'en rendrai compte dans un Mémoire particulier. Je me borne à établir ici, comme conséquence générale de ce qui précède, que les ventricules du cerveau, ainsi que celui du cervelet, communiquent librement avec la cavité sous-arachnoïdienne de l'épine, et par conséquent qu'ils

sont en rapport direct avec le liquide céphalo-spinal.

Nous voilà donc forcément ramenés à l'opinion des anatomistes qui ont admis l'existence constante d'un liquide aqueux dans les ventricules du cerveau, et qui regardaient ce liquide, non comme un état maladif, mais comme un caractère de la santé. En effet, on peut dire maintenant que la présence du liquide céphalo-spinal dans les cavités du cerveau est mécaniquement nécessaire, puisque d'une part il y a une ouverture pour lui livrer passage, et de l'autre une force suffisante pour l'y pousser. L'expérience, d'ailleurs, confirme pleinement ici le raisonnement. Dans plus de cinquante ouvertures de corps que j'ai faites cette année pour vérifier ce fait, j'ai toujours trouvé au moins une once de sérosité dans les divers ventricules, et quelquefois jusqu'à deux, sans que les sujets aient offert aucun signe d'affection cérébrale avant leur mort. Il est entendu que pour voir et recueillir cette sérosité, il faut prendre d'autres soins que ceux que l'on se donne habituellement dans les autopsies. Il faut que la tête reste placée de telle manière que le liquide ne coule point par son poids dans le rachis, et qu'il ne soit pas chassé des ventricules par les commotions qui accompagnent souvent, dans les amphithéâtres, l'ouverture du crâne; il faut enfin que les ventricules latéraux soient placés horizontalement dans le moment où on les ouvre, et que le liquide soit recueilli avec une pipette à mesure qu'il se présente. De cette manière, on trouvera toujours le liquide qui remplit les ventricules, à moins qu'il n'en eût été expulsé par la pression de

l'atmosphère qui agit sur le cerveau dès que le crâne est enlevé, ou par quelque cause particulière et locale de compression comme une tumeur qui aurait durant la vie pressé le cerveau, un épanchement sanguin considérable, etc. Dans tous ces cas, le liquide est repoussé par l'aqueduc vers la cavité sous-arachnoïdienne du rachis, et il arrive alors aux cavités intérieures ce qui se voit dans les mêmes circonstances à la surface de l'organe, et ce que j'ai décrit avec quelques détails dans la première partie de ce Mémoire.

Il est donc positif que les ventricules du cerveau contiennent toujours une quantité notable de sérosité, dont le poids peut aller jusqu'à deux onces, sans produire aucun dérangement dans les facultés intellectuelles; mais je crois être certain que si le liquide dépasse cette quantité, alors se manifestent des phénomènes maladifs, et particulièrement ceux de l'apoplexie séreuse, de la démence et de l'idiotisme sénile. C'est cette eau des ventricules qui, suivant les anciens anatomistes, pouvait passer à travers les ouvertures de l'os ethmoïde, et couler dans le nez, ou bien s'échapper au-dehors par la tige pituitaire qui, pour cette raison, a longtemps porté le nom d'aqueduc (1).

Mais cette eau qui remplit les ventricules, y séjourne-t-elle tranquille? Ou bien se renouvelle-t-elle par une sorte de flux et de reflux qui se ferait à travers l'ou-

(1) Dans les animaux où le lobe olfactif est creusé d'un ventricule, celui-ci communique avec le ventricule latéral par une petite ouverture. Ce ventricule est aussi rempli de liquide céphalo-spinal.

verture que nous avons décrite, tantôt de la cavité de l'épine vers les cavités cérébrales, tantôt de celles-ci vers l'épine? C'est ce que nous allons rechercher.

En premier lieu, si l'on examine avec soin la surface des cavités intérieures du cerveau, on les trouve lisses, polies, de manière à rappeler la surface des articulations les plus mobiles : tout y annonce le mouvement, et par conséquent les frottemens du fluide qu'elles contiennent. (*Ce passage a bien l'air frayé,* me disait un de mes confrères en examinant avec moi le quatrième ventricule et l'aqueduc de *Sylvius.*)

Ensuite nous savons que le cerveau se gonfle dans tous les mouvemens qui tendent à chasser l'air de la poitrine, dans les efforts, les cris, etc. ; qu'il diminue de volume au contraire dans le moment de l'inspiration. Il n'est guère possible que ces mouvemens de l'organe laissent paisible le liquide qu'il contient dans son centre. Il est beaucoup plus probable que le liquide est chassé en partie des ventricules dans les mouvemens d'expiration qu'il reflue par l'aqueduc de *Sylvius* vers l'épine, et qu'il rentre dans les ventricules au moment où le cerveau revient sur lui-même. Je n'ai pourtant pas encore la preuve directe que les choses se passent ainsi dans l'état sain. Je me propose de faire quelques expériences sur ce point. Mais des observations cliniques faites avec soin, ne me permettent point de douter que ce flux et ce reflux n'ait lieu dans les maladies. J'ai pu me convaincre, par exemple, qu'un liquide accidentellement placé dans les ventricules, peut passer dans le rachis et se porter jusqu'au sacrum. J'ai la cer-

titude qu'un fluide puriforme, produit dans le canal de l'épine, peut entrer dans les ventricules du cerveau, et causer rapidement la mort. Enfin j'ai constaté qu'un liquide épanché à la surface supérieure du cerveau peut arriver en contournant ce viscère jusque dans son intérieur par le trou du quatrième ventricule, en même temps qu'il se propage jusqu'à la partie la plus inférieure du canal vertébral. Je donnerai les faits sur lesquels je m'appuie dans la troisième partie de ce travail.

Je terminerai cette deuxième partie de mon Mémoire par une réflexion qui me semble digne de quelqu'intérêt. N'est-il pas remarquable que les parties du cerveau nommées par les anciens anatomistes *valvule*, *aqueduc*, *pont*, aient précisément les usages que leur nom indique? La valvule de Vieussens, ou la grande *valvule* du cerveau, remplit à n'en point douter les fonctions de *soupape*, puisqu'elle s'oppose à la sortie du liquide qui traverse ou qui remplit le quatrième ventricule. Jamais partie mérita-t-elle mieux son nom que l'*aqueduc* de Sylvius, puisque d'après les expériences que j'ai rapportées, ce canal transporte tantôt l'eau des ventricules vers l'épine, et tantôt de l'épine vers la tête? Enfin ce qu'on appelle le *pont*, est en effet une *grande arcade* médullaire renversée et placée au-dessous des courans du liquide qui traversent l'aqueduc. Il est assez singulier que l'audacieuse entreprise de notre correspondant, M. Brunel, pour son passage sous la Tamise, ait une espèce de modèle dans le cerveau de l'homme et des animaux.

EXPÉRIENCES

RELATIVES

A LA

REPRODUCTION DU CRISTALLIN;

PAR MM. COCTEAU ET LEROY-D'ÉTIOLLE,

Docteurs en Médecine.

Mémoire lu à l'Académie de Chirurgie, le 10 février 1825.

En général, on s'est peu occupé des moyens qu'emploie la nature pour subvenir à la perte que l'œil éprouve par l'extraction du cristallin; les auteurs, pour la plupart, gardent à cet égard un silence absolu; et ceux en petit nombre qui ont fixé leur attention sur ce sujet, nient positivement la reproduction de la lentille cristalline. Ainsi Haller, dans ses *Elementa physiologiæ*, dit que le cristallin étant un solide, ne peut, comme les humeurs, se régénérer; *Lens cristallina fabricam sibi propriam solidam habeat neque humoribus debet accenseri, neque amissa renascitur.*

La dissection d'un œil privé de son cristallin, dit M. Tartra, présente des choses remarquables; d'abord, la

fossette du corps vitré qui répond au segment postérieur du cristallin, n'est remplacée par aucun corps nouveau, l'humeur vitrée remplit l'espace qu'il occupait : la capsule cristalline n'existe plus, l'absorption l'a détruite. (Thèse présentée au concours de 1811.) Déjà Tenon avait annoncé ce fait : *Cristallini fossula ab humore vitreo in ejus locum secedente repletur.*

Désirant connaître si les observations ou les assertions des auteurs cités sont exactes, nous avons pratiqué des expériences sur divers animaux, et nous avons obtenu des résultats tout différens de ceux que l'on avait annoncés. Nous n'examinerons pas si cette différence est due à ce que dans un cas les recherches ont été faites sur des yeux opérés dans un état parfait d'intégrité, tandis que dans l'autre elles ont été faites sur des yeux opérés pour cause de cataracte : nous exposerons seulement les détails et les résultats de nos expériences; leur exactitude pourra facilement être vérifiée par de semblables essais.

PREMIÈRE EXPÉRIENCE.

Le 27 juillet 1824, nous enlevâmes le cristallin de l'œil droit d'un lapin d'environ trois mois. L'incision de la cornée fut faite à sa partie supérieure à cause de la plus grande commodité que nous trouvions à opérer dans ce sens, et parce que nous imaginions que l'humeur aqueuse s'échappant moins facilement alors par la plaie, elle pourrait s'introduire dans la cavité de la membrane cristalline, en tenir les parois écartées et s'opposer à leur adhérence, que nous soupçonnions

être la cause de la non-reproduction du cristallin. L'iris fit saillie à travers la plaie; il fut impossible de la réduire; et le couteau de Richter l'ayant blessé légèrement, il s'écoula un peu de sang lorsque nous opérâmes l'œil gauche. Nous hâtâmes la sortie du cristallin au moyen d'une curette; l'iris fit aussi hernie; elle fut moins considérable, mais aussi irréductible que sur l'œil droit.

L'animal, abandonné à lui-même, ne parut pas souffrir; il avait les yeux ouverts et marchait avec un peu plus d'incertitude, peut-être, qu'avant l'opération. Nous ne crûmes pas devoir nous assurer du degré d'intégrité de sa vue, craignant d'augmenter les causes de l'inflammation, par les moyens que nous aurions employés à cet effet.

Le soir, il était blotti dans sa paille à l'endroit le plus obscur du local, il semblait accablé et porté au sommeil; ses yeux étaient à demi fermés et larmoyans.

Le 28 l'œil droit était fermé, la paupière considérablement tuméfiée, rouge, surtout à son bord libre. La conjonctive fort injectée; il s'écoulait le long des joues un liquide purulent, cailboté; les poils qui avoisinent les paupières étaient tombés. Il avait l'œil gauche grandement ouvert; la circonférence de la plaie de la cornée était légèrement opaque; l'iris faisait toujours saillie, et n'offrait aucun changement d'état; la portion de la pupille sur laquelle ne s'étendait pas l'opacité de la cornée, était d'un beau noir. L'animal marchait sans hésitation et sans porter la tête de côté. Il mangeait avec appétit.

Le 30, l'œil droit est à découvert par intervalles, et laisse apercevoir une opacité intense de la cornée au voisinage de l'incision; une saillie et un gonflement considérable de l'iris hernié; la conjonctive vivement enflammée, fournit du pus en abondance.

Le 4 août, l'animal paraît éprouver beaucoup de gêne à l'œil droit, qui semble sortir de l'orbite; la cornée est opaque et terne dans presque toute son étendue, l'iris est recouvert de granulations grisâtres, assez dures. L'animal court et gravit avec assurance des barricades et des obstacles de diverse nature.

Le 9 août, on le tue, en lui injectant de l'air dans la veine jugulaire externe. L'examen des yeux présente les particularités suivantes : Les paupières de l'œil droit sont tuméfiées, excoriées; les vaisseaux de la conjonctive sont fortement injectés. L'iris hernié est recouvert de granulations d'un rouge violacé grisâtre; la pupille est déformée; la cornée est d'un blanc mat; dans presque toute son étendue, les bords de la plaie présentent une sorte d'exfoliation analogue à celle des tendons; ils adhèrent intimement à l'iris hernié. Le sclérotique, à l'endroit où elle s'unit à la cornée, a augmenté d'épaisseur, sa tranche est grisâtre et d'une consistance cartilagineuse; l'humeur aqueuse est transparente, limpide; l'iris, le corps ciliaire, la membrane cristalline et le feuillet antérieur de l'hyalloïde, présentent une confusion inextricable, sans apparence de dégénérescence; l'humeur vitrée n'a pas éprouvé les effets de l'inflammation des parties voisines.

L'œil gauche offre une légère opacité des environs

meur de Morgagny enlevée laissa voir le feuillet postérieur de la capsule, et ne permit pas de douter de l'exactitude de l'observation; les autres parties avaient recouvré leur intégrité.

L'œil droit présentait au centre de la pupille une saillie transparente, limpide, ovoïde irrégulière. Cette tumeur paraissait comme étranglée dans une sorte de boutonnière membraneuse; elle était occasionée par une saillie de l'humeur vitrée. *Il n'y avait pas de cristallin de ce côté.*

TROISIÈME EXPÉRIENCE.

Le 11 octobre, nous réitérâmes la même expérience sur un lapin de quatre à cinq mois. M. le docteur Monne fils était présent. Nous suivîmes le même procédé que dans le cas précédent; l'iris fit peu hernie cette fois, peut-être parce que l'incision de la cornée avait été pratiquée le plus près possible de la sclérotique; elle se laissa réduire assez facilement. Lorsque l'animal fut délié, il marcha les yeux ouverts, et il fut facile de s'apercevoir que la vision subsistait encore, mais qu'elle était considérablement troublée.

Le lendemin l'œil gauche était grandement ouvert. Une ophtalmie peu intense s'était développée; la cornée était devenue opaline, et l'iris formait une légère hernie; la tumeur était de couleur rosée. (Il est à noter que l'animal avait les iris rouges naturellement, ce qui n'est pas constant chez les lapins blancs, comme on le dit généralement, beaucoup les ont bleus.)

L'œil droit avait ses paupières agglutinées par du

pus. Cette adhésion détruite laissait voir les résultats d'une inflammation très-vive de la conjonctive ; l'iris faisait une saillie considérable à travers la plaie ; la tumeur était molle, fongueuse, d'un brun verdâtre, de la grosseur d'un petit pois, et baignée de pus ; la cornée était opaque.

Le 22, la saillie de l'iris avait diminué sur les deux yeux ; elle était blanchâtre des deux côtés ; l'ophtalmie n'y était plus à beaucoup près aussi intense que les premiers jours : l'animal voyait assez bien ; mais la hernie de l'iris et l'opacité de la cornée laissaient de l'incertitude dans les mouvemens en avant.

Les premiers jours de novembre, les yeux étaient à peu près rétablis. L'iris était réduit, mais adhérait encore un peu aux bords des plaies, et semblait moins mobile que dans l'état naturel.

On tue l'animal le 19, en injectant de l'huile dans la veine jugulaire.

L'examen des yeux eut lieu vingt-quatre heures après la mort. L'œil gauche n'offrait qu'une légère agglutination de l'iris à la cornée ; mais cette fois le contenu *de la capsule cristalline*, parfaitement transparente et sans cicatrice, *n'avait pas la forme lenticulaire et la solidité du cristallin ;* l'incision de la membrane laissa écouler une substance *plus consistante que l'humeur vitrée, et analogue sous ce rapport, et par sa disposition en grumeaux, à ce que l'on appelle dépendances du cristallin.* L'humeur aqueuse et l'humeur vitrée ne présentaient rien de particulier.

L'œil droit offrait une adhérence intime de l'iris à la

cornée, le feuillet antérieur de la capsule cristalline était déchiré, épaissi, opaque; les lambeaux étaient comme retirés sur eux-mêmes; le feuillet postérieur participait à l'opacité dans sa circonférence seulement, et sans attention, l'on aurait pu confondre la portion de capsule altérée avec les prolongemens des corps ciliaires, qui chez cette variété de lapin ne sont point colorés, et se rencontrent après la mort sous l'aspect des produits pseudo-membraneux de l'inflammation des séreuses. La cavité du cristallin n'existait plus, mais l'humeur vitrée ne faisait point de saillie lorsque l'œil était laissé à son propre poids et abandonné à lui-même. Nous devons dire que la diffluence et l'affaissement que les parties avaient déjà éprouvés, nous empêchent de prononcer aussi affirmativement sur l'exactitude des résultats de cette observation.

QUATRIÈME EXPÉRIENCE.

Le 5 novembre, nous avons retiré le cristallin des deux yeux d'un chat adulte, en suivant à peu près le procédé adopté pour les cas précédens. Lors de l'incision de la capsule cristalline de l'œil droit, l'iris fut blessé, une hémorrhagie considérable eut lieu aussitôt, et fut favorisée par les efforts que faisait l'animal pour se soustraire à l'opération, et par la strangulation momentanée que détermina le bâillon dont il s'était débarrassé, et qui comprimait alors le larynx assez fortement. Nous eûmes aussi une hémorrhagie sur l'œil gauche, mais elle fut bien moins abondante que celle du côté opposé; l'iris fit hernie sur les deux yeux. L'ani-

mal ayant été détaché, alla se cacher dans un endroit peu éclairé; il clignait, et tantôt ouvrait grandement les paupières; il paraissait ébloui et stupéfait.

Le lendemain les yeux étaient larmoyans, les cornées légèrement opaques, la vue troublée permettait encore à l'animal de se diriger; il eut deux selles très-liquides dans la nuit.

Le 9, l'animal, qui jusque là n'avait pris aucune nourriture, et était resté assoupi et d'ailleurs constipé, paraît moins absorbé, les fonctions digestives et urinaires commencent à se rétablir; les yeux fournissent une grande quantité de pus mêlé aux larmes; la tumeur de l'iris a augmenté de volume, surtout à droite; elle est jaunâtre, molle, fongueuse, baignée de liquides; l'animal recherche l'obscurité; la vue distincte des objets est à peu près nulle.

Le 15, l'œil gauche offre une amélioration marquée; la cornée a repris, dans les deux tiers de son étendue, sa transparence naturelle; le larmoyement a cessé; l'iris est réduit de beaucoup. L'œil droit est plus malade; les paupières sont toujours fort tuméfiées, la cornée opaque; l'iris hernié a diminué de volume; mais cette membrane flasque, affaissée, laisse, au lieu du pus blanchâtre floconneux des premiers jours, suinter une sérosité sanguinolente roussâtre.

Le 6 décembre, l'œil gauche paraissait à peu près rétabli, la pupille legèrement déformée semblait moins mobile et plus dilatée qu'elle ne l'est dans l'état naturel; la vision distincte était assez marquée. L'état de l'œil droit était toujours peu satisfaisant.

Pour tuer l'animal, nous employâmes la suspension. M. Monne fils était présent à l'examen des yeux qui fut fait peu de temps après la mort. L'œil droit offrait encore des traces d'ophtalmie intense. Nous trouvâmes l'iris hernié adhérent aux bords de la plaie de la cornée et à la conjonctive palpébrale; derrière la cornée opaque et épaissie, existait un peu d'humeur aqueuse; l'humeur vitrée était dans toute son intégrité; l'iris, les procès ciliaires, la capsule cristalline, et la choroïde, formaient entre les deux humeurs existantes une cloison dans laquelle il était impossible de distinguer quoi que ce fût, si ce n'est qu'il n'y avait point de dégénérescence. Sur l'œil gauche nous vîmes l'adhérence intime de ces diverses membranes; mais dans l'épaisseur du centre qui était transparent, nous trouvâmes un corps *à peu près lenticulaire*, de couleur légèrement ambrée, épais d'une demi-ligne, analogue du reste à une membrane épaisse ou à une portion de cristallin desséché; il nous fut impossible de le détacher des parties environnantes. Derrière ce corps se trouvait la choroïde, la membrane hyalloïde et le tapis. Nous ne pûmes savoir ce qu'était devenue l'humeur vitrée ou ce qui en occupait la place; la cavité ne semblait pas supprimée; les membranes intérieures paraissaient seulement affaissées sur elles-mêmes.

CINQUIÈME EXPÉRIENCE.

Le 16 décembre, le cristallin fut extrait des deux yeux d'un chien de moyenne taille, âgé de quatre à cinq ans. Nous avions souhaité, pour aller au-devant

de tout soupçon de prévention, que cette opération fût pratiquée par un autre médecin. M. Leveillé neveu voulut bien se charger de la faire. Le procédé fut le même que dans les cas précités. Une hémorrhagie assez abondante de sang vermeil eut lieu en opérant l'œil gauche. L'animal, délié, donna des signes non équivoques de la persistance de la vision; ses mouvemens exprimaient une sorte de gêne. Le sang continua longtemps encore à couler; néanmoins les fonctions ne furent nullement dérangées.

Le lendemain matin, un léger brouillard, pour ainsi dire, obscurcissait les cornées; les conjonctives étaient larmoyantes, et les paupières tuméfiées, surtout à l'œil gauche. L'animal passait de temps à autre ses pattes sur ses yeux, et secouait la tête comme s'il avait eu quelque corps étranger engagé dans l'intervalle des paupières. Cependant il donna des signes non équivoques d'une vision fort distincte.

Le 18, l'œil gauche était chassieux, les cornées plus opaques que la veille; l'animal marchait en baissant la tête et en allongeant le col, s'avançait à tâtons, et reculait brusquement devant le moindre obstacle qu'il rencontrait, et dont il jugeait mal la distance.

Le 20, les deux yeux étaient tuméfiés, les paupières, agglutinées par du pus desséché, retenaient derrière elles une quantité considérable de ce liquide. La vue était presqu'entièrement perdue; l'animal n'osait faire un pas. L'appétit persista. L'ophtalmie ne parut diminuer que dans la dernière quinzaine de janvier 1825. La vue revint alors peu à peu. Enfin, le 31 janvier,

l'animal présentait l'état suivant : Les paupières n'étaient plus gonflées, la conjonctive était encore vivement injectée, les yeux étaient chassieux, la cornée déformée à sa circonférence et à sa convexité. De légères opacités existaient encore en haut et en avant; elles étaient plus marquées à droite qu'à gauche; la pupille de l'œil droit était dilatée et peu mobile; l'iris de l'œil gauche semblait plus contractile et la pupille plus resserrée; la vue était assez bonne sans être parfaite.

Le chien périt à la suite d'expériences étrangères au sujet.

M. Gerdy disséqua les yeux en présence de plusieurs personnes de l'art, et l'on trouva les particularités ci-après : L'œil droit offrait une légère adhérence de l'iris à la cicatrice de la plaie de la cornée qui était un peu épaissie en cet endroit. Après avoir évacué l'humeur aqueuse et l'humeur vitrée, l'on s'aperçut qu'il existait quelque chose dans l'épaisseur de la cloison transparente qui les séparait : une incision donna lieu à la sortie *d'un cristallin parfaitement transparent, lenticulaire*, d'une épaisseur et d'une consistance moindres que celles d'un cristallin primitif. L'iris de l'œil gauche adhérait en avant à la cicatrice de la cornée, et en arrière il se confondait avec le corps ciliaire, la capsule cristalline, la choroïde et l'hyalloïde, sans qu'il y eût altération apparente de tissu. L'humeur aqueuse et l'humeur vitrée étaient parfaitement transparentes.

SIXIÈME EXPÉRIENCE.

Jusqu'alors nous n'avions pas conservé les ani-

maux vivans plus de six semaines ou un mois après l'opération; nous pensâmes qu'en laissant écouler un temps plus long avant de les faire périr, nous pourrions avoir des cristallins plus fermes et plus consistans que ceux que nous avions rencontrés. En conséquence, nous pratiquâmes, le 6 juin 1825, l'opération de la cataracte sur les yeux de deux lapins; nous ignorons si l'inflammation, qui dut en être le résultat, fut vive, parce que, ne voulant pas avoir pendant plusieurs mois à Paris l'embarras de ces animaux, nous fîmes l'expérience à la campagne, et nous ne pûmes les revoir qu'au bout d'un mois. A cette époque, l'un d'eux y voyait très-bien des deux yeux; la vision paraissait moins distincte chez l'autre, qui peu de jours après périt victime d'une méprise, sans que nous ayons pu faire l'examen des yeux. Le lapin qui nous restait fut conservé jusqu'au 18 novembre, c'est-à-dire, plus de six mois; nous fîmes la dissection des yeux en présence de M. le docteur Fodera; *les capsules cristallines étaient parfaitement transparentes, on n'y voyait aucune cicatrice; elles contenaient des cristallins aussi volumineux, et aussi consistans que ceux que nous avions extraits.* Pour acquérir plus de certitude sur leur nature, nous les plongeâmes dans l'eau bouillante, et nous les vîmes aussitôt *devenir opaques, durs et friables, absolument comme des cristallins primitifs;* seulement la disposition en lamelles brillantes n'était évidente que dans les couches excentriques.

Des expériences que nous venons de rapporter, de la dernière surtout, il résulte évidemment que le cris-

tallin peut être régénéré. Mais ce fait, ignoré ou méconnu jusqu'à ce jour, donne lieu à plusieurs questions. Pour que le cristallin se reproduise, est-il nécessaire que l'œil soit dans un état parfait d'intégrité au moment de l'extraction ? Le cristallin enlevé pour cause de cataracte, est-il remplacé par un autre ? Les individus qui, après l'opération de la cataracte, peuvent voir sans le secours de verres convexes, doivent-ils cette faculté à la formation d'un nouveau cristallin? Enfin le cristallin continuera-t-il à être rangé parmi les solides vivans, ou bien cette propriété de reproduction le fera-t-elle assimiler aux autres humeurs de l'œil? Nous nous contentons, quant à présent, de poser ces questions, et nous attendrons, pour chercher à y répondre, que nous ayons recueilli assez de faits pour asseoir notre opinion.

RECHERCHES

SUR L'ASPHYXIE,

PAR J. LEROY (D'ÉTIOLLE).

Mon intention dans ce Mémoire n'est point de rappeler les diverses causes qui peuvent produire l'asphyxie, d'exposer les signes qui la caractérisent, de discuter les phénomènes physiologiques qui l'accompagnent, en un mot d'en tracer l'histoire. Laissant de côté l'asphyxie produite par l'influence des gaz délétères, je ne m'occupe que du traitement de celle dans laquelle des gaz non respirables, la strangulation, la submersion, ont empêché l'abord de l'air atmosphorique dans les poumons; je m'attache à faire ressortir des dangers inhérens à la méthode généralement adoptée, que l'on avait jusqu'ici méconnus; j'indique les moyens de prévenir ces dangers, et je propose un procédé que je crois propre à rappeller à la vie un plus grand nombre d'hommes.

Tout le monde sait aujourd'hui que dans l'asphyxie dont je parle, le sang veineux n'étant plus transformé en sang artériel, c'est du sang noir que le cœur envoie à toutes les parties du corps, et spécialement au cer-

l'animal présentait l'état suivant : Les paupières n'étaient plus gonflées, la conjonctive était encore vivement injectée, les yeux étaient chassieux, la cornée déformée à sa circonférence et à sa convexité. De légères opacités existaient encore en haut et en avant; elles étaient plus marquées à droite qu'à gauche; la pupille de l'œil droit était dilatée et peu mobile; l'iris de l'œil gauche semblait plus contractile et la pupille plus resserrée; la vue était assez bonne sans être parfaite.

Le chien périt à la suite d'expériences étrangères au sujet.

M. Gerdy disséqua les yeux en présence de plusieurs personnes de l'art, et l'on trouva les particularités ci-après : L'œil droit offrait une légère adhérence de l'iris à la cicatrice de la plaie de la cornée qui était un peu épaissie en cet endroit. Après avoir évacué l'humeur aqueuse et l'humeur vitrée, l'on s'aperçut qu'il existait quelque chose dans l'épaisseur de la cloison transparente qui les séparait : une incision donna lieu à la sortie *d'un cristallin parfaitement transparent, lenticulaire,* d'une épaisseur et d'une consistance moindres que celles d'un cristallin primitif. L'iris de l'œil gauche adhérait en avant à la cicatrice de la cornée, et en arrière il se confondait avec le corps ciliaire, la capsule cristalline, la choroïde et l'hyalloïde, sans qu'il y eût altération apparente de tissu. L'humeur aqueuse et l'humeur vitrée étaient parfaitement transparentes.

SIXIÈME EXPÉRIENCE.

Jusqu'alors nous n'avions pas conservé les ani-

maux vivans plus de six semaines ou un mois après l'opération; nous pensâmes qu'en laissant écouler un temps plus long avant de les faire périr, nous pourrions avoir des cristallins plus fermes et plus consistans que ceux que nous avions rencontrés. En conséquence, nous pratiquâmes, le 6 juin 1825, l'opération de la cataracte sur les yeux de deux lapins; nous ignorons si l'inflammation, qui dut en être le résultat, fut vive, parce que, ne voulant pas avoir pendant plusieurs mois à Paris l'embarras de ces animaux, nous fîmes l'expérience à la campagne, et nous ne pûmes les revoir qu'au bout d'un mois. A cette époque, l'un d'eux y voyait très-bien des deux yeux; la vision paraissait moins distincte chez l'autre, qui peu de jours après périt victime d'une méprise, sans que nous ayons pu faire l'examen des yeux. Le lapin qui nous restait fut conservé jusqu'au 18 novembre, c'est-à-dire, plus de six mois; nous fîmes la dissection des yeux en présence de M. le docteur Fodera; *les capsules cristallines étaient parfaitement transparentes, on n'y voyait aucune cicatrice; elles contenaient des cristallins aussi volumineux, et aussi consistans que ceux que nous avions extraits.* Pour acquérir plus de certitude sur leur nature, nous les plongeâmes dans l'eau bouillante, et nous les vîmes aussitôt *devenir opaques, durs et friables, absolument comme des cristallins primitifs;* seulement la disposition en lamelles brillantes n'était évidente que dans les couches excentriques.

Des expériences que nous venons de rapporter, de la dernière surtout, il résulte évidemment que le cris-

tallin peut être régénéré. Mais ce fait, ignoré ou méconnu jusqu'à ce jour, donne lieu à plusieurs questions. Pour que le cristallin se reproduise, est-il nécessaire que l'œil soit dans un état parfait d'intégrité au moment de l'extraction ? Le cristallin enlevé pour cause de cataracte, est-il remplacé par un autre ? Les individus qui, après l'opération de la cataracte, peuvent voir sans le secours de verres convexes, doivent-ils cette faculté à la formation d'un nouveau cristallin? Enfin le cristallin continuera-t-il à être rangé parmi les solides vivans, ou bien cette propriété de reproduction le fera-t-elle assimiler aux autres humeurs de l'œil? Nous nous contentons, quant à présent, de poser ces questions, et nous attendrons, pour chercher à y répondre, que nous ayons recueilli assez de faits pour asseoir notre opinion.

RECHERCHES

SUR L'ASPHYXIE,

PAR J. LEROY (D'ÉTIOLLE).

Mon intention dans ce Mémoire n'est point de rappeler les diverses causes qui peuvent produire l'asphyxie, d'exposer les signes qui la caractérisent, de discuter les phénomènes physiologiques qui l'accompagnent, en un mot d'en tracer l'histoire. Laissant de côté l'asphyxie produite par l'influence des gaz délétères, je ne m'occupe que du traitement de celle dans laquelle des gaz non respirables, la strangulation, la submersion, ont empêché l'abord de l'air atmosphorique dans les poumons; je m'attache à faire ressortir des dangers inhérens à la méthode généralement adoptée, que l'on avait jusqu'ici méconnus; j'indique les moyens de prévenir ces dangers, et je propose un procédé que je crois propre à rappeller à la vie un plus grand nombre d'hommes.

Tout le monde sait aujourd'hui que dans l'asphyxie dont je parle, le sang veineux n'étant plus transformé en sang artériel, c'est du sang noir que le cœur envoie à toutes les parties du corps, et spécialement au cer-

veau. Quelle que soit d'ailleurs l'espèce d'influence qu'exerce le sang veineux ; qu'il agisse en vertu de propriétés stupéfiantes, ou simplement en ne déterminant pas une excitation suffisante dans les organes, la mort en est le résultat. Mais ce qu'il est essentiel de noter, c'est que cette mort n'est point produite immédiatement par le contact du sang veineux ; les phénomènes vitaux qui semblaient abolis ne sont effectivement que suspendus, et ils peuvent reparaître si l'on parvient à rétablir la respiration dont la cessation a produit tous les autres phénomènes.

Les remèdes employés contre l'asphyxie sont de deux sortes; les uns tendent à rappeler la chaleur, à réveiller l'irritabilité et la circulation capillaire, tels sont l'exposition à une douce température, les frictions, les fumigations et les lavemens de tabac, etc. Les autres sont spécialement dirigés vers les phénomènes respiratoires. L'importance des premiers semble moins grande, parce qu'ils n'agissent point immédiatement sur la fonction qu'il importe surtout de rétablir dans son intégrité : cependant on aurait tort de les négliger, car seuls, et sans que l'on eût tenté l'insufflation pulmonaire, ils ont souvent rappelé des asphyxiés à la vie ; et, dans tous les cas, ils peuvent seconder les effets des autres moyens. Il est de ces remèdes pourtant sur l'efficacité desquels les avis sont partagés ; tel est, par exemple, le tabac administré en lavemens ou en fumigations par l'anus.

Fumigations.

Que l'on admette avec Haller et Aldini que les intestins dans l'asphyxie conservent leur irritabilité plus long-temps que le cœur, ou que l'on partage l'opinion de Collemann et de Sprengel, qui pensent que le cœur est alors plus long-temps contractile que les intestins, on ne devra pas moins reconnaître l'utilité d'une excitation portée sur le tube digestif; mais convient-il, pour déterminer cette excitation, d'y faire pénétrer de la fumée de tabac ou une décoction de cette plante? Les heureux effets du tabac semblent établis par des expériences répétées; cependant ne peut-on pas avec raison redouter son effet narcotique prouvé par les expériences de MM. Brodie et Orfila; et de plus, lorsqu'on pratique des fumigations, la distension de l'abdomen, loin de solliciter les contractions du diaphragme, ne doit-elle pas s'opposer à l'abaissement de ce muscle? Un courant galvanique établi de la bouche à l'anus avec douze paires, ainsi que je l'ai fait voir dans mon Mémoire sur les hernies étranglées, et comme d'autres déjà l'avaient expérimenté, réveillerait aussi puissamment que le tabac la contractilité des intestins, et n'exposerait ni au danger de produire le narcotisme, d'éteindre par conséquent le peu de vie qui reste dans le corps de l'asphyxié, ni aux inconvéniens qui peuvent résulter, pour le retour de la respiration, du ballonnement de l'abdomen.

Injection d'air dans le poumon.

Mais vainement chercherait-on à ranimer la circulation capillaire, à réveiller la sensibilité de la peau et des intestins, si la respiration ne finit par se rétablir; c'est donc vers cette fonction que paraissent devoir être dirigés les premiers et les principaux efforts.

L'insufflation des poumons fut d'abord faite en appliquant la bouche sur celle de l'asphyxié, ainsi que le rapporte l'Écriture-Sainte en parlant des prophètes Élie et Élisée; plus tard on porta une canule dans la trachée artère; on imagina ensuite de faire pénétrer l'air au moyen d'un soufflet, et les découvertes de la chimie sur les altérations de l'air atmosphérique dans la respiration, vinrent confirmer cette pratique. Mais il est un point qui n'a nullement attiré l'attention des expérimentateurs, et qui cependant, ainsi que je vais le faire voir, est de la plus grande importance. Je veux parler du degré de force avec lequel l'air doit être porté.

Dangers qui accompagnent l'injection d'air dans le poumon.

Monro, qui se servait d'un soufflet volumineux, voulait que d'un seul coup on introduisît la quantité d'air nécessaire pour distendre les poumons, et ce précepte a été répété par la plupart de ceux qui se sont occupés des secours à donner aux asphyxiés. Pour en sentir le danger, il ne fallait ce me semble que réfléchir à la délicatesse du tissu pulmonaire, et aux ménagemens que demande

le peu de vitalité dont cet organe est doué dans ce moment (1). Que l'on examine le poumon des animaux dans lesquels les bouchers poussent de l'air un instant après la mort; beaucoup deviennent emphysémateux, soit par la distension forcée, soit par la rupture des cellules pulmonaires. Cet emphysème ne doit-il pas être produit bien plus souvent encore lorsque l'impulsion de l'air est assez considérable, non-seulement pour distendre le poumon, mais encore pour refouler en bas le diaphragme et dilater la poitrine? Ces réflexions m'engagèrent à pratiquer cette insufflation sur les animaux vivans, et j'obtins des résultats qui dépassèrent ce que j'avais soupçonné.

Expériences sur le danger de l'insufflation de l'air.

Je fis sur des lapins une incision à la trachée artère, capable d'admettre une sonde de gomme élastique dont la cavité avait un peu plus d'une ligne de diamètre, et je poussai brusquement avec ma bouche une certaine quantité d'air (les deux tiers environ de ce que

(1) Depuis la lecture de ce premier Mémoire à l'Académie des sciences, j'ai reconnu que les auteurs de l'article *Noyé* de l'Encyclopédie méthodique, MM. Ramon et Villermé, ont écrit que l'injection d'air dans le poumon faite avec trop de force et de vîtesse, pouvait avoir du danger; mais cette assertion, dépourvue des preuves fournies par l'expérience, n'avait fait aucune impression; ces deux médecins ne paraissent pas en avoir eux-mêmes bien senti l'importance; car un peu plus loin ils disent que l'insufflation doit être faite de manière à distendre la poitrine; or une insufflation, pour distendre la poitrine, doit être nécessairement assez forte.

ma poitrine pouvait contenir). Le thorax de l'animal fut distendu, et j'entendis en même temps un gargouillement dans cette cavité. Au bout de vingt secondes, de violentes convulsions, des efforts pour respirer, se manifestèrent; et au bout d'une minute la mort fut complète. A l'ouverture du corps, faite au même instant, je trouvai les cavités droites du cœur remplies de sang veineux, l'artère aorte contenait du sang noir, les poumons étaient affaissés, et présentaient en divers endroits des taches qui semblaient formées par du sang extravasé. Les cellules pulmonaires, surtout celles qui sont voisines de la superficie, étaient plus larges que dans l'état naturel. Cette expérience, répétée sept fois sur des lapins, et une fois sur un chien, a produit constamment la mort dans le même espace de temps et avec les mêmes phénomènes; la seule différence que j'observai, c'est que parfois la trachée artère contenait une écume sanguinolente légère, et l'aorte renfermait des bulles d'air entremêlées avec du sang noir.

Je me suis demandé si la mort ne serait pas produite par l'air carbonisé sortant de mes poumons; mais je me suis assuré qu'il fallait l'attribuer à une autre cause, car lorsque je soufflais doucement dans le tube, bien que j'introduisisse de la sorte, peu à peu, une quantité d'air beaucoup plus grande, l'animal ne paraissait pas s'en apercevoir; il vécut ensuite deux jours avec une fistule aérienne, après quoi je le fis périr comme les autres en soufflant de l'air plus fortement.

J'ai vainement cherché à rappeler à la vie les animaux que j'avais fait servir à cette expérience (1).

Comment arrive la mort dans cette circonstance ? est-elle le résultat du contact de l'air sur le cerveau, ou d'un emphysème des poumons survenu instantanément, ou d'un épanchement d'air dans la cavité de la poitrine ? Ces recherches feront le sujet d'un second Mémoire.

Si au lieu d'employer une sonde dont la cavité avait une ligne de diamètre, je poussais l'air à travers une canule ayant seulement une demi-ligne, l'animal paraissait éprouver de la gêne pour respirer, mais la mort n'avait point lieu ; cependant alors je soufflais avec plus d'énergie que dans l'autre canule ; mais l'étroitesse de celle-ci empêchait que la force d'impulsion fût aussi grande.

L'air introduit en certaine quantité et avec une certaine force dans les poumons, est donc capable de tuer un animal en un instant. Mais si l'insufflation peut avoir une telle influence sur des organes doués de toute l'énergie que donne l'existence, ses effets terribles ne seront-ils pas encore plus certains sur un organe que la vie est sur le point d'abandonner, et que la moindre violence peut frapper de mort sans retour ? N'est-il pas

(1) Un physiologiste célèbre devant lequel j'ai répété l'expérience ci-dessus, m'a fait observer que peut-être l'insufflation n'a pas sur les asphyxiés le même effet que sur les animaux vivans. J'ai, pour répondre à cette objection, mis des animaux dans les mêmes conditions que les asphyxiés, et j'ai trouvé que les résultats étaient les mêmes que quand j'opérais sur des animaux pleins de vie.

permis de craindre que sur des milliers d'asphyxiés, on n'ait assuré la mort en poussant violemment de l'air dans les poumons avec des soufflets, au lieu de les ranimer; et cette remarque ne rend-elle pas plus croyables les résultats des relevés faits en 1788 et en 1817? A la première de ces époques, on faisait un plus grand usage des fumigations de tabac que de l'insufflation pulmonaire, et cependant on rappelait à la vie un plus grand nombre d'asphyxiés qu'aujourd'hui, bien que l'on ait ordinairement recours à un moyen basé sur les connaissances physiologiques.

Moyens de prévenir les dangers de l'injection de l'air.

On voit, par ce qui précède, avec quelles précautions doit être faite l'insufflation des poumons; mais suffit-il de recommander beaucoup de ménagemens, lorsque la vie dépend d'un peu plus ou moins de force dans l'impulsion de l'air, d'une légère différence dans la vîtesse avec laquelle la main fait mouvoir le soufflet? N'est-il pas plus prudent de mettre l'instrument lui-même dans l'impossibilité de nuire? Pour cela, il faut que la quantité d'air soit proportionnée à la capacité de la poitrine, et que cet air ne puisse pas pénétrer avec trop d'impétuosité. Je crois être parvenu à peu près à remplir ces deux conditions par un appareil bien simple.

Il s'agissait d'abord de connaître approximativement le terme moyen de la quantité d'air qui entre dans la poitrine à chaque inspiration depuis la naissance jus-

qu'à l'âge adulte; je n'ignore pas que chez un homme de moyen âge et de stature ordinaire, cette quantité d'air varie, au dire de certains auteurs, depuis deux pouces cubes (Grégory) jusqu'à 655 centimètres cubes (Menziès); je ne pense donc point arriver à une évaluation rigoureuse entre des extrêmes aussi éloignés; je puis me contenter de données plus faciles à obtenir. Je recueille dans une vessie, et je mesure la quantité d'air expiré sans effort aux différentes périodes de la vie dans l'enfance, dans l'adolescence et dans l'âge adulte. Prenant ensuite un soufflet, je le gradue sur un quart de cercle, comme je l'ai retracé dans la pl. 2, fig. 1re; j'écarte d'une certaine proportion les deux poignées du soufflet; je reçois l'air chassé dans une vessie; je vois que la quantité répond au produit de l'expiration d'un sujet de dix ans, par exemple, je fais une marque sur l'indicateur; j'écris dix ans, et un arrêt placé dans cet endroit m'empêche d'aller au-delà. De même pour les autres âges. Ayant ainsi rempli, autant peut-être qu'il est possible de le faire, la première indication, qui consistait à proportionner la quantité d'air à la capacité de la poitrine, il fallait encore empêcher que ce fluide élastique fût poussé trop brusquement. Pour y parvenir, il suffisait de donner à l'ouverture de la canule qui est insinuée dans la trachée artère, une largeur telle que l'air du soufflet employât pour la traverser le temps que dure une inspiration. On conçoit que le diamètre des canules et de leurs ouvertures doit varier suivant les âges, et répondre à la quantité d'air qui les doit traverser. Pour plus de fa-

cilité, l'on pourrait établir sur la douille du soufflet un robinet que l'on ouvrirait ou fermerait plus ou moins suivant les circonstances.

Appareil pour échauffer l'air.

Quelques praticiens ont pensé que l'air chaud vaut mieux pour ranimer la circulation pulmonaire, et cette idée les a portés à préférer l'insufflation faite avec la bouche, à l'action du soufflet, malgré l'altération qu'a subie l'air expiré. Pensant également qu'un air modérément chaud peut favoriser le rétablissement de la circulation dans les poumons, mais désirant éviter les inconvéniens de l'insufflation faite avec la bouche, j'avais imaginé le petit appareil que j'ai représenté pl. 2, fig. 2, 3, 4 et 5. C'est un ajutage que l'on peut à volonté adapter au soufflet. Il est formé d'un réservoir en métal muni d'une soupape, échauffé en dehors par la flamme d'une lampe à esprit de vin réverbérée par un miroir. Je ne m'efforcerai pas de trouver des avantages à cet appareil; j'ignore si en effet l'air chaud est préférable à l'air frais pour ranimer le poumon; peut-être trouvera-t-on que ce caléfacteur n'est qu'embarrassant.

Nouvelle application du galvanisme.

Faire arriver de l'air dans les poumons avec toutes les précautions indiquées pour éviter un danger que l'on avait, je crois, jusqu'ici presque complètement méconnu; telle est, ce semble, la première et la plus

importante des indications à remplir. Cependant ce n'est pas ainsi que se passent les choses pendant la vie ; ce n'est pas l'air qui distend la poitrine en y pénétrant avec plus ou moins d'effort, c'est la poitrine qui se dilate pour donner accès à l'air. Quelques médecins avaient senti cette différence; et pour rapprocher la respiration artificielle de ce qu'est cette fonction dans l'état naturel, ils avaient imaginé d'appliquer des ventouses sur les parois du thorax, et de s'en servir pour les faire mouvoir. J'ignore si ce moyen a été mis en usage; mais j'ai peine à croire que la ventouse puisse fournir un point d'appui suffisant pour mouvoir les parois de la poitrine. Le diaphragme est, ainsi que chacun sait, l'organe qui contribue le plus à l'agrandissement de la poitrine et aux mouvemens respiratoires ; j'ai pensé que le galvanisme fournirait un puissant moyen de solliciter la contraction de ce muscle, et l'expérience a pleinement justifié mon espoir. Déjà plusieurs médecins avaient conseillé l'emploi du galvanisme ou de l'électricité. Ainsi Aldini, dans son *Essai sur le Galvanisme*, troisième partie, dit vaguement que l'influence galvanique peut être avantageuse, sans expliquer comment elle doit être employée. Bernouilli, dans sa quatrième lettre, écrit à Haller que l'étincelle électrique dirigée sur la région de l'estomac, produit une secousse favorable sur l'asphyxié : cela est vrai ; mais l'étincelle électrique ne stimule pas ainsi que la pile la contractilité musculaire, et cette observation s'applique également à la pratique de Franck, qui provoquait l'étincelle électrique sur la région du cœur. Collemann,

plus qu'aucun autre, paraît avoir attaché de la confiance au galvanisme dans l'asphyxie. Pensant, ainsi que je l'ai dit, que le cœur est dans cette circonstance l'*ultimum moriens*, il dirige le courant galvanique ou le choc électrique sur la région du cœur. Mais que fait-on lorsque l'on suscite les contractions du cœur avant que la respiration soit rétablie? l'on fait passer des cavités droites du cœur dans les cavités gauches, et de là au cerveau, une nouvelle quantité de sang noir, et l'on diminue ainsi le peu de chances qui restaient encore. Collemann l'avait bien senti; car il veut qu'avant de solliciter par le galvanisme les contractions du centre circulatoire, on fasse trois ou quatre injections d'air dans la poitrine, alternant avec autant d'expulsions artificielles. Plusieurs médecins ont donc pensé à tirer parti de l'électricité et du galvanisme dans l'asphyxie; mais aucun de ceux que je viens de citer n'avait employé ces agens de manière à les faire servir à l'acte respiratoire. Le docteur Andrew Hure est, je crois, le seul qui ait pensé à diriger le galvanisme de manière à susciter les contractions du diaphragme; mais la manière qu'il indique ne me semble pas de nature à pouvoir être suivie. Ce médecin conseille de faire une incision au col, de mettre à nu l'artère carotide sur le côté externe de laquelle se trouve le grand sympathique et le nerf diaphragmatique; de placer l'un des conducteurs de la pile sur ce dernier nerf, tandis que l'autre conducteur est appliqué sur la peau qui recouvre la poitrine au-dessous des cartilages de la septième côte. M. Hure prétend que l'incision néces-

saire pour mettre à nu le nerf vague, n'a rien de grave et ne demande que des connaissances très-ordinaires; peu de personnes seront de son avis à cet égard: quand au conducteur appliqué sur la paroi de la poitrine, il ne peut transmettre le galvanisme à travers la peau. J'ai aussi cherché, mais d'une autre manière, à réveiller les contractions du diaphragme et à produire l'agrandissement de la poitrine. Les expériences faites sur les animaux m'ont fourni les résultats suivans:

PREMIÈRE EXPÉRIENCE.

Un chat qui paraissait un peu vieux, mais qui était vigoureux, fut plongé et maintenu dans l'eau pendant quatre minutes; lorsque je le retirai, la respiration avait cessé; la main ne sentait plus du tout les pulsations du cœur. Je pratiquai la trachéotomie, et plaçai une canule dans la trachée artère; j'enfonçai une aiguille à acupuncture, dans chaque partie latérale des parois de la poitrine, entre la septième et la huitième côte; je fis pénétrer ces aiguilles de quelques lignes seulement, ce qui suffit pour atteindre en cet endroit les fibres du diaphragme: le courant devait par conséquent traverser ce muscle dans son diamètre. Les choses étant ainsi disposées, je soufflai dans la canule avec précaution (je connaissais alors les dangers d'une insufflation trop brusque), et dans le même temps je mettais les conducteurs de la pile en contact avec les aiguilles; je cessai ensuite l'insufflation, j'interrompis le courant, et une autre personne pressant légèrement sur l'abdomen, favorisait l'expiration. Chaque insuffla-

tion et chaque expulsion de l'air durait une seconde environ. Je répétai l'une et l'autre sept à huit fois, après quoi le diaphragme continua de se contracter, convulsivement d'abord, puis avec plus de régularité ; enfin la respiration devint complète, et l'animal fut rappelé à la vie.

DEUXIÈME EXPÉRIENCE.

Un autre chat paraissant du même âge et de la même grosseur que le premier, fut également plongé dans l'eau pendant cinq minutes, et retiré sans aucun signe de vie. Je pratiquai la trachéotomie ; mais ne trouvant pas de suite la canule, cinq minutes s'écoulèrent encore avant que la première insufflation fût faite. J'établis, comme dans le cas précédent, une respiration artificielle ; mais je n'employai point le galvanisme : ce fut vainement que pendant un quart d'heure je recommençai mes tentatives à diverses reprises ; la vie fut complètement éteinte.

TROISIÈME EXPÉRIENCE.

Je pensai que les contractions du diaphragme pourraient peut-être, sans le secours de l'insufflation, rétablir la respiration ; je fis sur un chat, plus jeune que les deux précédens, l'expérience suivante : Je le tins plongé dans l'eau pendant quatre minutes ; les phénomènes respiratoires ayant complètement cessé, je fis une ouverture à la trachée artère, et j'y plaçai une canule ; après quoi j'établis, comme dans la première expérience, un courant galvanique traversant la poi-

trine, et parcourant le diaphragme dans son grand diamètre. Dès que le cercle fut établi, les parois de l'abdomen éprouvèrent une impulsion, et l'air pénétra au travers de la canule dans les poumons. Interrompant le courant après un contact d'une seconde, je faisais presser légèrement sur l'abdomen pour refouler en haut le diaphragme, puis je rétablissais le courant; au bout d'une minute employée à cette manœuvre, la respiration s'était rétablie et s'exécutait d'elle-même.

Ces expériences furent répétées sur six lapins; trois furent traités par le galvanisme et l'insufflation; trois par l'insufflation seulement : deux furent rappelés à la vie dans le premier cas, un seul dans le second. Ces animaux furent tenus moins long-temps sous l'eau que les chats.

On a souvent reproché aux expérimentateurs d'établir une similitude forcée entre les phénomènes que l'on suppose chez l'homme vivant, et ceux que l'on observe dans les vivi-sections; on a surtout répété que le trouble des fonctions, occasioné par l'expérience, doit être une fréquente source d'erreur; mais il ne s'agit point ici d'établir une parité entre un animal en santé, et un autre animal souffrant, que l'expérience a, dit-on, placé dans un état de maladie; il s'agit de deux êtres assez éloignés l'un de l'autre, il est vrai, dans l'échelle animale, mais se trouvant dans des circonstances absolument semblables. Cependant je ne prétends pas, d'après ces expériences que je ne regarde pas encore comme assez nombreuses, affirmer que chez l'homme les choses se passeront rigoureusement

de la même manière; seulement les résultats obtenus me permettent de l'espérer, et me portent à regarder le galvanisme, dirigé sur le diaphragme avec des aiguilles japonaises, comme un puissant auxiliaire du traitement de l'asphyxie. Ce moyen est basé sur l'expérience physiologique, puisqu'il rapproche davantage la respiration artificielle de la fonction qu'elle imite et supplée; de plus, il me paraît sans aucun danger. Le galvanisme peut rétablir la respiration sans le secours de l'insufflation, ainsi que l'expérience l'a démontré: mais si l'on voulait combiner ces deux méthodes, il faudrait mettre de l'harmonie entre les divers temps de l'opération et établir le cercle au moment où se fait avec beaucoup de précaution l'injection de l'air; à ce premier temps, qui est l'inspiration, et qui doit durer deux à trois secondes, succède l'expiration, que favorisera une pression légère sur l'abdomen : trente à quarante couples d'un pouce et demi de diamètre me paraissent devoir suffir pour l'homme.

On a fait depuis quelque temps de petites piles portatives qui seraient fort commodes dans cette circonstance ; quelques modifications pourraient les rendre propres à être placées dans les boîtes pour l'asphyxie.

J'ai dit que Collemann regardait comme une chose utile d'exciter les contractions du cœur au moyen du galvanisme, après quelques inspirations et quelques expirations artificielles; pour faire arriver plus sûrement au cœur le fluide galvanique, ne pourrait-on pas faire pénétrer jusqu'à la surface de cet organe les aiguilles japonaises?

Appareil pour faciliter l'introduction de la canule dans la trachée.

Dans la submersion, la glotte est-elle fermée spasmodiquement, l'épiglotte est-elle abaissée sur cette ouverture, ainsi que le pensent Wepfer, Conrad, Sénac; ou bien la glotte reste-t-elle ouverte, et l'épiglotte est-elle dressée, ainsi que l'ont observé Morgagny, Haller, Louis, Goodwin, et quelques autres? Cette question n'est point indifférente, puisque dans le premier cas le spasme du larynx pouvant persister, empêcherait que l'air arrivât au poumon. Les expériences m'ont fait voir que le plus souvent l'animal qui se noie laisse échapper en grande partie l'air que contenait sa poitrine, qu'il aspire une certaine quantité de liquide, et que l'entrée du larynx reste ouverte; cependant tout le monde sait qu'il est très-difficile de faire pénétrer une canule dans la trachée, lors même que l'on emploie le procédé simple et ingénieux que Desault a conseillé pour cela. Je me suis moi-même assuré de cette difficulté par des essais répétés sur le cadavre, et par les secours que je fus à même d'apporter à des noyés dans deux circonstances différentes. Pour faciliter l'introduction d'une canule de gomme qui me semble préférable, j'ai imaginé un petit appareil représenté pl. 2, fig. 6 et 7. Il se compose de deux pièces métalliques articulées, l'une est fixe, l'autre exécute un mouvement de bascule, analogue à celui de la lame du lithotome caché, par lequel la base de la langue est abaissée, l'épiglotte est

relevée, et la canule est conduite dans l'ouverture de la glotte. (*Voyez* l'explication de la figure.) Il sera facile sur le cadavre de vérifier les avantages de cet appareil. On pourrait, par une modification légère, la faire servir à écarter les mâchoires.

Si malgré ce moyen on ne pouvait encore faire pénétrer de l'air dans le poumon, devrait-on recourir à l'incision de la trachée artère ou du larynx, conseillée et pratiquée par Heister, Detharding, Fothergill, etc.? Si l'on s'y déterminait, il faudrait prendre pour l'injection de l'air, dans cette circonstance, les précautions déjà indiquées.

Compression exercée sur la poitrine et l'abdomen dans le but de rétablir la respiration.

Ce moyen, le plus simple, le plus prompt et le plus facile à mettre en usage, est celui qui m'a le plus constamment réussi pour rappeler à la vie les animaux asphyxiés. Je n'avais pas d'abord soupçonné toute son efficacité : la preuve en est venue s'offrir à moi sans que je la cherchasse ; et, depuis, des essais répétés ont confirmé les résultats de la première expérience. Les poumons d'un animal que l'on asphyxie par submersion ou d'une autre manière, remplissent la totalité de la poitrine et contiennent encore, aussi-bien que les poumons d'un cadavre, une certaine quantité d'air altéré pour l'ordinaire et en partie carbonisé. Si l'on exerce une pression sur la partie antérieure de la poitrine et de l'abdomen d'un animal qui se trouve dans cet état,

le diaphragme est refoulé en haut, la cavité de la poitrine est diminuée, une certaine proportion de l'air altéré que contient le poumon, est expulsé par cette expiration forcée. Si après deux secondes environ l'on suspend la compression, le diaphragme redescend à sa place habituelle ; les côtés, en vertu de leur élasticité, se redressent, la poitrine acquiert une capacité plus grande que celle qu'elle avait au moment où elle était comprimée, le poumon obéit à ce mouvement de dilatation, et une certaine quantité d'air atmosphérique est attiré dans ses cellules. Deux secondes encore se sont écoulées, une nouvelle pression détermine l'expulsion d'une autre quantité d'air carbonisé, que remplace dans la dilatation, qui suit nécessairement une nouvelle portion d'air atmosphérique. En même temps les viscères abdominaux transmettent à la veine cave l'impulsion qu'ils reçoivent ; ils la compriment ; le sang contenu dans ce vaisseau, dont la marche était suspendue, chemine de nouveau vers les cavités droites du cœur dont les contractions languissantes, mais non complètement éteintes, se raniment. Lorsque ces mouvemens alternatifs de pression et de relâchement ont duré pendant quelque temps, le diaphragme excité par le refoulement et la distension qu'il a éprouvé reprend sa vitalité ; il se contracte brusquement ; l'animal exécute un bâillement convulsif suivi d'un repos ; bientôt de nouvelles inspirations ont lieu naturellement ; elles se rapprochent, et l'animal est rappelé à la vie. Voilà, je crois, comment cette pression intermittente a dans mes expériences ranimé les animaux pour lesquels je

n'ai pas attendu trop long-temps à la mettre en usage. Quelle que soit d'ailleurs la valeur de l'explication, le fait subsiste, et il me paraît très-important.

Ce moyen doit-il être aussi efficace pour l'homme que pour des animaux d'une espèce inférieure? Je ne puis l'affirmer, puisque je ne l'ai pas expérimenté; cependant je ne vois pas pourquoi les résultats ne seraient pas les mêmes. Pour rendre cette pratique plus facile et plus efficace sur l'homme, je me propose de faire usage d'un appareil formé d'un morceau de coutil doublé de flanelle, assez long pour couvrir la moitié inférieure du thorax et l'abdomen jusqu'au bassin; sa largeur sera telle qu'elle ne puisse pas faire tout-à-fait le tour du corps. A chacun de ses bords longitudinaux sont fixés des cordons qui s'entrecroisent avec ceux du côté opposé, comme les lacets du corset que l'on nomme *à la paresseuse*, ou les chefs de la compresse des plaies longitudinales; en sorte qu'en tirant en sens inverse les cordons, on rapprochera les bords de la toile, et l'on comprimera les parties qu'elle enveloppe; l'entrecroisement des cordons a lieu en devant sur la ligne médiane. Deux bâtons de la longueur de la pièce de coutil, un pour chaque côté, servent à fixer les extrémités des cordons, et fournissent ainsi un moyen de traction uniforme. Si par suite de l'occlusion de la glotte, la sortie et l'entrée de l'air étaient difficiles, on se servirait avec avantage de l'appareil dessiné dans les fig. 6 et 7, pl. 2, et l'on pourrait même se passer de la canule. Il suffirait que l'épiglotte fût maintenue, relevée par la pression de l'instrument sur la base de la langue.

fig. 2

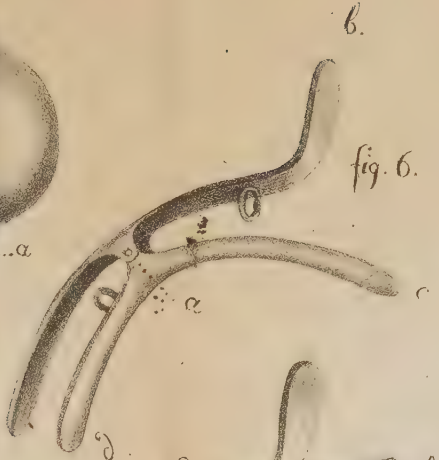
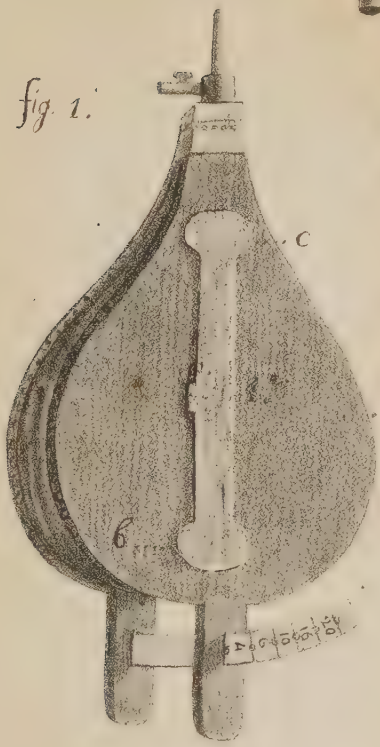


fig. 6.

fig. 1.



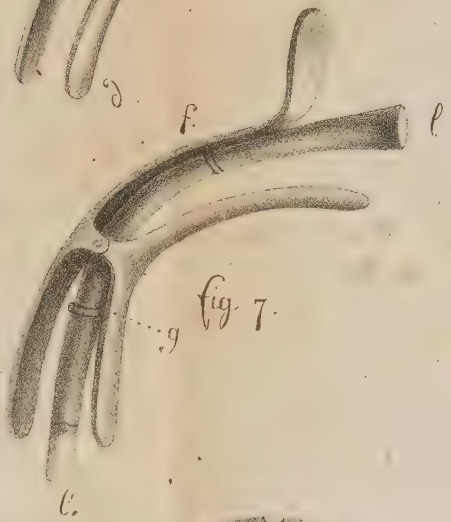


fig. 7.

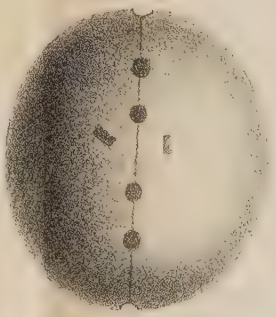


fig 3.

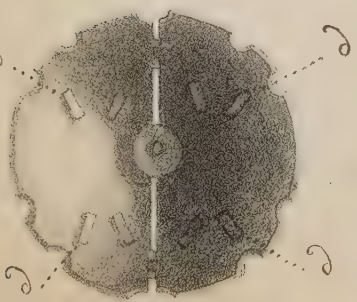


fig. 4

fig. 5

Explication des figures de la planche 2.

La figure première représente le soufflet muni d'un quart de cercle pour proportionner la quantité d'air à la capacité de la poitrine de l'asphyxié ; et d'une soupape qui, comme dans le soufflet de Hunter, permet de donner issue à l'air expulsé de la poitrine dans l'expiration.

Les figures 2, 3, 4 et 5, représentent l'appareil caléfacteur destiné à échauffer l'air que l'on fait pénétrer dans les poumons. La figure 2 montre le réservoir en cuivre que traverse l'air, et dans lequel il s'échauffe ; en *a* est une soupape. Les deux robinets *b* et *c* ont pour but, lorsque l'air contenu dans le réservoir est trop chaud, de pouvoir lui donner issue au-dehors. Ce réservoir à air est échauffé par une lampe à esprit-de-vin, figure 5, placée au centre d'un réflecteur, ainsi que j'ai cherché à le représenter figure 4. Le réflecteur est formé de deux demi-sphères articulées qui se rapprochent et enveloppent le réservoir, ainsi qu'on le voit figure 5. Des ouvertures sont ménagées à la partie supérieure pour donner issue à la fumée. Dans la figure 4, qui montre la concavité du réflecteur, sont huit saillies en métal *d. d. d. d.*, qui sont destinées à maintenir le réflecteur à une distance toujours égale du réservoir.

Les figures 6 et 7 représentent l'appareil destiné à faciliter l'introduction de la canule dans la trachée artère. Il se compose de deux pièces articulées en *a*, fig. 6. La branche *b b* est fixe ; la branche *c d* est mobile. Lorsque l'on élève l'extrémité *c*, l'extrémité *d* est portée en avant ; elle appuie sur la base de la langue, et élève l'épiglotte.

La figure 7 montre la canule *l l* telle qu'elle doit être placée pour être introduite ; elle est retenue d'abord sur la branche fixe par un anneau *f*, et en arrière elle suit les mouvemens de la branche mobile, à laquelle elle est unie par un autre anneau *g*. Le mouvement de bascule de cette branche, en même temps qu'il abaisse la base de la langue et élève l'épiglotte, dirige la canule dans l'ouverture du larynx ; et si alors on la pousse en avant, elle y pénétrera presque certainement.

TROISIÈME ET DERNIÈRE PARTIE

DU SECOND MÉMOIRE

SUR

LE LIQUIDE

QUI SE TROUVE DANS LE CRANE ET L'ÉPINE DE L'HOMME, ET DES ANIMAUX VERTÉBRÉS.

PAR M. MAGENDIE.

Lu à l'Académie des Sciences, le 12 février 1827.

J'ai annoncé, en terminant la seconde partie de ce Mémoire, qu'un liquide produit dans la cavité sous-arachnoïdienne de l'épine, pouvait pénétrer dans les ventricules par une ouverture naturelle située au bas du *calamus scriptorius*, et que j'ai nommée *entrée des cavités du cerveau*, et réciproquement qu'un liquide produit dans les ventricules pouvait, en parcourant la même voie, passer dans la cavité sous-arachnoïdienne de l'épine, et arriver ensuite jusqu'au bas du sacrum. Enfin j'ai dit qu'un liquide qui aurait sa source à la partie la plus supérieure des hémisphères du cerveau, pouvait parcourir la surface de ce viscère et celle du

cervelet, arriver ainsi jusqu'à l'entrée du quatrième ventricule, de là se porter en haut dans les cavités du cerveau, et en bas jusqu'au sac membraneux du sacrum.

Je viens donner maintenant les faits sur lesquels sont fondées ces assertions : j'espère qu'en raison de leur liaison intime avec les maladies les plus graves et les plus fréquentes du cerveau, telles que l'apoplexie, les fièvres cérébrales, etc., ils engageront les médecins qui ne veulent pas rester de simples empiriques, et qui ne sont pas d'aveugles adeptes d'un système, à diminuer quelque chose de leur déplorable insouciance pour les recherches d'anatomie, en apparence minutieuses, et pour les résultats de la physiologie expérimentale.

Une femme fut apportée, l'année dernière, à l'hôpital Necker : elle avait été frappée, le soir même de son entrée, d'une apoplexie avec paralysie de la moitié du corps; elle mourut dans la nuit. Alors médecin de cet hôpital, je fis l'autopsie de son corps avec M. Delorme, élève interne. Nous trouvâmes le liquide du crâne et du rachis coloré par le sang, mais sans aucun mélange de caillot. Je ne doutai pas un instant qu'il n'y eût un épanchement sanguin dans les ventricules ; et, en effet, nous trouvâmes dans le troisième un caillot de fibrine décolorée à sa surface, baigné dans une sérosité rougeâtre. Ce caillot provenait d'une légère rupture dans la couche optique du côté droit.

Plusieurs conséquences relatives à la question de savoir s'il y a flux et reflux du liquide du rachis dans les

cavités du cerveau, me paraissent ressortir de ce fait. Le caillot sanguin, source indubitable de la coloration du liquide céphalo-rachidien, était placé dans le troisième ventricule; il ne s'introduisait même point dans l'aqueduc; il était décoloré à sa surface, et le liquide céphalo-rachidien était rouge, non-seulement dans les ventricules latéraux, mais encore dans toute l'étendue de l'épine. Si vous supposez le liquide cérébro-spinal immobile, on ne peut expliquer aucune de ces circonstances. La coloration par la matière rouge n'a pu sans doute se faire de proche en proche dans un temps aussi court que celui qui s'est écoulé entre le moment de l'apoplexie et celui de la mort : le caillot ne se serait pas décoloré par le simple contact d'une très-petite masse de liquide qui ne serait pas renouvelée. Dès l'instant, au contraire, que l'on reconnaît le mouvement du fluide, son entrée et sa sortie alternatives dans les ventricules, tout se comprend avec la plus grande facilité.

J'ai observé ces jours derniers un fait entièrement analogue au précédent, à l'hospice de la Salpêtrière, sur une femme morte d'une apoplexie presque foudroyante; ici le caillot sanguin, au moins gros comme le doigt, n'était point concentré dans le troisième ventricule, mais il s'était engagé dans l'aqueduc de *Sylvius*, et l'avait considérablement dilaté : aucune partie du caillot n'était d'ailleurs tombée dans la cavité du rachis; et cependant le liquide céphalo-spinal était rouge foncé jusqu'au sacrum.

Quand même ces deux faits ne seraient pas regardés comme donnant la preuve démonstrative que le li-

quide céphalo-rachidien entre dans les ventricules, et en sort alternativement, ils établissent du moins d'une manière péremptoire que *du sang épanché dans les ventricules cérébraux se mêle au liquide céphalo-spinal, et descend, ainsi mélangé, jusqu'à la partie la plus déclive de l'épine;* c'est tout ce que je veux établir pour le moment.

J'ai observé à l'Hôtel-Dieu, il y a quelques mois, un cas qui m'a donné la preuve directe qu'un liquide accidentel et malade formé dans la cavité du rachis, peut entrer dans les ventricules par la route que j'ai indiquée.

Un jardinier jeune et robuste, qui avait été exposé aux intempéries de l'air, fut apporté à l'hôpital : il se plaignait d'une forte douleur le long des épaules et du dos. La fièvre était assez forte; mais la tête était parfaitement libre. Ces premiers symptômes étaient même si peu graves, que nous regardâmes la maladie comme un simple rhumatisme aigu des muscles de la partie postérieure du tronc, qui aurait été causé par la pluie froide et prolongée que ce malheureux avait reçue sur cette partie en travaillant. Nous obtînmes d'abord de l'amélioration par les saignées et les autres moyens usités en pareil cas. Cependant le mal persista, et prit un caractère plus grave : le mouvement des membres inférieurs et des bras devint presque impossible ; l'excrétion de l'urine ne se fit plus qu'au moyen d'une sonde ; et au milieu de la nuit du deuxième jour de la maladie, la tête s'entreprit : il eut du délire pendant quelques

heures, le malade se leva tout-à-coup comme pour sortir de son lit, et retomba mort.

Cette issue fatale et soudaine excita vivement notre surprise; il était difficile de comprendre comment une maladie qui jusque là n'avait pour ainsi dire offert aucun danger imminent, avait fini d'une manière aussi brusque et aussi fâcheuse; mais l'ouverture du corps vint nous éclairer à la fois et sur la maladie première de cet homme, et sur la cause de sa mort subite. Le liquide céphalo-spinal n'existait pas; il était remplacé, dans toute l'étendue de l'épine, par du pus jaune et épais en consistance de gelée tremblante. Cette matière remplissait exactement la cavité sous-arachnoïdienne, et formait, ainsi que le liquide dont elle occupait la place, une sorte de cylindre qui renfermait la moëlle épinière, et se prolongeait, comme ce liquide, jusqu'au sacrum. On voyait, en regardant de près à la surface de cette matière, l'arachnoïde transparente et parfaitement saine. Cette membrane était tellement mince et transparente, qu'il m'a fallu quelqu'attention pour la découvrir étendue sur la matière purulente; la pie-mère seule était rouge, et fortement injectée par le sang. Mais ce qui nous frappa vivement encore, ce fut de voir le quatrième ventricule, le troisième, et les deux latéraux pleins et distendus par la même matière qui remplissait le canal vertébral; elle était seulement un peu plus liquide. En examinant avec une attention scrupuleuse les parois des divers ventricules, nous les trouvâmes entièrement

saines, et sans la moindre trace de ramollissement. Ici l'intégrité des parois ventriculaires est d'un grand intérêt : car elle établit d'une manière certaine que la matière morbide n'avait séjourné que fort peu de temps dans les cavités du cerveau, et surtout qu'elle n'y avait pas pris naissance. Il était donc évident qu'elle y était entrée brusquement ; qu'elle avait été l'occasion des symptômes cérébraux, et la cause directe de la mort.

Mais, dira-t-on, pourquoi l'irruption de la matière purulente ne s'est-elle faite dans les ventricules que le dixième jour de la maladie, tandis que certainement elle avait été formée beaucoup plus tôt dans la cavité du rachis? Il est probable que si l'introduction ne s'est pas faite plus tôt, cela tient à la consistance même de la matière, et à son adhérence à la pie-mère, et qu'il a fallu qu'elle commençât à se liquéfier pour qu'il fût mécaniquement possible qu'elle pénétrât dans les ventricules latéraux par l'aqueduc de *Sylvius* (1).

Quoi qu'il en soit de cette explication, le fait qui vient d'être rapporté fournit la preuve décisive *qu'un liquide formé dans la cavité de l'épine, peut s'introduire, en quantité considérable, dans les ventricules*

(1) Une autre particularité était remarquable dans cette observation. La surface du cervelet était enflammée ; un ramollissement grisnoirâtre, qui exhalait une forte odeur de gangrène, se voyait dans la profondeur du lobe gauche de l'organe ; le pus circonvoisin et celui qui remplissait les ventricules exhalait aussi une forte odeur gangréneuse. Durant les derniers jours de la maladie, le pénis avait offert une sorte de rigidité qui gênait le cathétérisme. Cet état était encore très-apparent après la mort, et me frappa d'abord quand j'entrai à la salle d'autopsie.

cérébraux, et causer brusquement la mort. C'est une apoplexie d'un nouveau genre qui réclame tout l'intérêt des médecins.

Ainsi je n'ai rien avancé que je ne fusse en état de prouver. Un liquide formé dans les ventricules peut donc arriver jusqu'au sacrum; un liquide formé dans l'épine peut pénétrer dans les ventricules.

Mais y a-t-il quelque rapport entre le fluide de la surface du cerveau et celui qui remplit les ventricules et le rachis?

J'avais fait publiquement, l'année dernière, une expérience qui m'avait semblé résoudre négativement la question. Une petite ouverture ayant été faite au crâne d'un chien, j'avais laissé sortir le liquide qui revêtait la surface de l'hémisphère du cerveau mis à nu; je l'avais remplacé par de l'encre, que je voyais aspirée dans le crâne durant l'inspiration, et repoussée pendant l'expiration. Je la laissai s'agiter ainsi pendant un certain temps : après quoi, je voulus savoir jusqu'où elle avait pénétré. Je reconnus qu'elle n'avait pas dépassé la cavité propre à l'hémisphère et circonscrite par une partie des parois du crâne, et par les grands replis de la dure-mère, nommés faux du cerveau et tente du cervelet. Il était permis de conclure de cette expérience que le liquide naturel se comportait de même, et qu'il ne se mêlait point avec celui des ventricules et du rachis. Mais j'ai observé le mois dernier, à l'hôpital de la Salpêtrière, un fait qui m'a forcé de changer mes idées sur ce point, et m'a donné la preuve directe qu'un liquide ayant sa source à la surface des

hémisphères, peut arriver jusque dans la cavité de l'épine, et dans celle du cerveau.

Une femme âgée de 75 ans fut frappée d'une apoplexie avec paralysie du côté droit du corps. Dans la même journée la paralysie devint générale. Cette femme mourut après trente heures de son premier accident. Je diagnostiquai qu'on trouverait, à l'autopsie de son corps, une hémorrhagie cérébrale dans l'un des hémisphères, avec épanchement de sang dans les ventricules.

Je commençai l'ouverture par le sacrum, et j'y trouvai le liquide cérébro-spinal fortement coloré par le sang : dès-lors je regardai comme certain que les ventricules communiquaient avec le lieu où s'était faite l'hémorrhagie.

J'examinai d'abord l'hémisphère gauche, et j'y trouvai un vaste foyer sanguin d'une telle dimension, qu'il me sembla qu'il était en communication directe avec le ventricule ; et je me félicitais déjà d'avoir diagnostiqué aussi juste. Je fus bientôt détrompé ! En continuant l'examen, je trouvai la véritable cavité du ventricule : elle contenait une petite quantité d'un liquide semblable à celui que j'avais trouvé dans le rachis; mais elle n'avait aucune communication directe avec le foyer hémorrhagique. Le ventricule droit contenait une quantité considérable de sérosité semblable à celle dont je viens de parler (1).

(1) Cette circonstance est très-intéressante. L'hémiplégie s'est d'abord manifestée du côté droit, et cependant l'hémorrhagie cérébrale

J'avoue que j'étais un peu embarrassé pour expliquer comment le liquide céphalo-spinal était aussi fortement coloré par le sang, bien que le lieu de l'épanchement sanguin ne communiquât pas avec les ventricules. Il me vint alors dans l'esprit que la coloration avait pu se faire par la surface du cerveau. J'examinai de nouveau cette surface, et je dirigeai toute mon attention sur une couche sanguine mince qui se voyait sur les parties latérales de l'un et l'autre hémisphères, et que j'avais prise d'abord pour une simple ecchymose. Je vis que cette couche s'enfonçait dans les anfractuosités du cerveau, et les remplissait comme fait le liquide céphalo-spinal dans l'état sain : je la suivis facilement à la face inférieure du cerveau, à la face supérieure et à la face inférieure du cervelet, dont elle avait écarté les grandes lames pour s'y loger. Enfin il me fut aisé de la voir arriver jusqu'à l'entrée du quatrième ventricule. Je pus comprendre alors comment le sang était parvenu dans les ventricules et jusqu'au sacrum : il était, dès ce moment, certain que le foyer sanguin de l'hémisphère communiquait avec la surface du cerveau ; c'est en effet ce que je vérifiai avec la plus grande facilité. Le fond d'une anfractuosité avait été déchiré, et c'était par cette déchirure que le

était de ce même côté. Je regarde comme à peu près certain que cette première hémiplégie a été produite par le refoulement de la sérosité du ventricule droit dans le gauche. Je reviendrai sur ce point important de physiologie pathologique, dans un travail que je prépare, et dans lequel j'examinerai les effets de l'augmentation du liquide céphalo-spinal.

sang s'était répandu dans toute la cavité du crâne et du rachis.

Je pus m'assurer aussi que le sang qui couvrait la partie supérieure de l'hémisphère droit, provenait de la même source, et qu'il avait passé sous la masse du cerveau pour arriver jusqu'au lieu qu'il occupait.

Ainsi du sang ayant sa source à la surface d'un hémisphère, peut se répandre dans toute l'étendue de la cavité occupée par le liquide cérébro-spinal, et parcourir de cette manière un chemin considérable, puisqu'il peut d'abord passer d'un hémisphère à l'autre, pénétrer dans les ventricules, et enfin parvenir jusqu'au sacrum.

Ne peut-on rien déduire de ce résultat relativement au liquide naturel qui revêt le cerveau et qui remplit ses cavités? Il me paraît, au contraire, très-vraisemblable que le liquide cérébro-spinal se meut sans cesse à la surface et à l'intérieur du cerveau, sous l'influence des mouvemens propres à cet organe, et qui sont en rapport avec la respiration, les efforts, etc. Mais les mouvemens du liquide céphalo-spinal sont d'un trop haut intérêt pour ne pas être étudiés d'une manière directe par la voie expérimentale; je m'occupe en ce moment de cette recherche.

Toutefois on peut, d'après la disposition anatomique des parties, prévoir que le mouvement de ce liquide à la surface du cerveau et à celle du cervelet, doit être très-borné et peu rapide, en raison des nombreuses adhérences qui existent entre l'arachnoïde et la pie-mère, du nombre et de la profondeur des anfractuosités du

cerveau, et du tissu celluleux de la pie-mère, dans lequel le liquide est engagé; tandis que son passage, soit des ventricules au rachis, soit du rachis aux ventricules, peut et doit se faire avec facilité et promptitude, puisque toutes les dispositions physiques des parties sont favorables à ces mouvemens.

Il est une conséquence d'une extrême importance, sous le rapport de la médecine, à déduire des faits qui précèdent. Il devient à peu près évident que le liquide des ventricules a sa source dans la sécrétion de la pie-mère de la moëlle épinière. Cela est d'autant plus probable, qu'il n'existe dans les cavités ventriculaires aucun appareil vasculaire ou sécrétoire qui puisse fournir à une sécrétion aussi abondante que celle qui s'y rencontre fréquemment. En effet, on ne voit guère que des veines sur les parois des ventricules; quant aux plexus choroïdes, simples vestiges de l'appareil vasculaire, qui, durant la vie du fœtus, a servi à la sécrétion de la matière médullaire, et par conséquent à la formation du cerveau, les vaisseaux sanguins y sont repliés sur eux-mêmes et en grande partie oblitérés. A l'époque de la naissance, ils ont déjà perdu les caractères d'organes actifs; et s'ils ont quelques fonctions, ce doit être d'absorber, au moyen des veines qui les composent, une partie du liquide des ventricules, et de concourir ainsi à son renouvellement.

Au contraire la pie-mère de la moëlle épinière, et même celle du cerveau et du cervelet, ont une circulation sanguine très-active, et par suite offrent la condition la plus favorable à une exhalation abondante.

D'ailleurs, quand on ouvre les ventricules latéraux d'un animal vivant, on ne voit aucun liquide s'y former, tandis qu'on voit clairement ce phénomène à la surface de la pie-mère rachidienne et cérébrale.

Si donc le liquide des ventricules vient du dos, en tout ou en partie, dans les maladies où les ventricules sont fortement distendus, ce doit être aussi vers l'épine que les moyens curatifs doivent être dirigés, et non plus exclusivement vers la tête, comme il est généralement d'usage de le faire. Je me propose de suivre cette vue importante au lit du malade. Mais, en attendant, je rapporterai un fait qui me semble donner une certaine valeur à cette idée.

J'allais un jour visiter à l'École-de-Médecine mon confrère M. *Breschet*. Je vis dans la cour un cheval qui devait servir à des expériences. Il était fort, jeune, de belle forme, de race normande, mais d'ailleurs frappé de cette maladie nommée *immobilité*, qui consiste principalement dans une impossibilité absolue de faire le moindre mouvement en arrière, et souvent ne permet pas aux chevaux de maîtriser leurs mouvemens en avant; ce qui les rend incapables de tout service.

J'étais depuis long-temps désireux de savoir quelle espèce de lésion produisait sur les chevaux l'*immobilité*. Je priai donc M. *Breschet* de vouloir bien me céder ce cheval; il y consentit sans peine. Mais avant de sacrifier cet animal, je voulus faire une tentative pour le guérir. Je m'imaginai qu'un trouble aussi marqué dans le libre exercice des mouvemens devait avoir sa source dans la moëlle épinière. Dans cette idée, je fis

appliquer sur le dos du cheval, à six ou huit pouces de distance l'un de l'autre, quatre larges moxas, deux à droite, deux à gauche. Ces caustiques causèrent un très-vif effroi, et sans doute une très-vive douleur à l'animal; il fit durant leur application des sauts et des mouvemens que nous eûmes beaucoup de peine à contenir, mais qui ne faisaient qu'exciter la combustion. Enfin, il se forma quatre grandes escarres qui furent convenablement pansées.

Deux jours après cette application, le cheval n'était plus aussi immobile. Il commença à faire un léger mouvement en arrière, et huit jours après il reculait librement. Le considérant dès-lors comme guéri, je le fis venir dans mon écurie; et ses plaies étant cicatrisées au bout d'un mois, je pus le faire atteler et m'en servir.

J'ignorais, à cette époque, que l'*immobilité* des chevaux tient probablement à une compression de la partie antérieure du cerveau par le liquide accumulé dans les ventricules latéraux. J'ai eu l'honneur de communiquer à l'Académie mes observations sur ce point; j'ai montré l'analogie qui existe entre les chevaux immobiles et les animaux auxquels on enlève les corps striés du cerveau ; et qui, devenus incapables d'aucun mouvement en arrière, sont incessamment poussés par une force irrésistible à se mouvoir en avant.

Il me paraît très-probable aujourd'hui que, dans l'expérience que je viens de rapporter, l'application des moxas a diminué la sécrétion rachidienne du liquide céphalo-spinal, et amené la guérison de l'immobilité

du cheval. C'est aux vétérinaires à vérifier cette conjecture.

Mais ce que j'ai vu plusieurs fois, ce sont des symptômes évidens d'épanchement séreux dans les ventricules, dans la fièvre cérébrale des enfans, disparaître rapidement, et d'autres fois graduellement, après l'application de larges vésicatoires entre les deux épaules et le long de l'épine. Ce que je puis encore ajouter, c'est que, depuis que j'ai l'éveil sur ce point, j'ai toujours trouvé dans les sujets, jeunes ou vieux, qui ont succombé à des épanchemens aigus ou chroniques dans les ventricules, une dilatation remarquable de l'aqueduc de *Sylvius*, et par conséquent une continuité parfaite entre le liquide du rachis et celui des ventricules cérébraux.

Des faits et des expériences rapportés dans les trois parties de ce Mémoire, je déduis les conclusions suivantes:

1°. Le liquide céphalo-spinal est une des humeurs naturelles du corps, et il doit désormais, à raison de ses usages, être placé en première ligne sur la liste de ces humeurs;

2°. Il est indispensable au libre exercice des fonctions du cerveau et de la moëlle épinière;

3°. Il protége les mêmes parties contre les violences extérieures;

4°. Il influe sur les fonctions du cerveau et de la moëlle épinière par la pression qu'il transmet à ces parties, par sa température, et par sa nature chimique;

5°. Au bas du quatrième ventricule, vis-à-vis le bec

de la plume, il existe une ouverture constante qui permet une communication facile entre les cavités du cerveau et le liquide cérébro-spinal ;

6°. Les ventricules sont constamment pleins de ce liquide. Ces cavités peuvent en contenir deux onces, sans qu'il y ait trouble apparent dans les facultés intellectuelles ; au-delà de cette quantité, il y a dérangement et ordinairement paralysie des mouvemens, et diminution plus ou moins considérable de l'intelligence;

7°. Il est extrêmement probable qu'il se fait, à des époques rapprochées, et particulièrement dans les mouvemens du cerveau, un flux et un reflux du liquide céphalo-spinal du rachis dans les ventricules, et des ventricules dans le rachis ;

8°. Un liquide produit accidentellement dans le rachis passe bientôt dans les cavités du cerveau, et les remplit;

9°. Un liquide produit dans un ventricule passe sans retard dans les autres, et arrive promptement jusqu'au bas du sacrum ;

10°. Un liquide accidentel qui a sa source à la surface des hémisphères cérébraux, peut parvenir en peu d'instans dans la cavité de l'épine et dans celles du cerveau ;

11°. Enfin il est très-probable que le liquide naturel des ventricules, et celui qui s'y trouve dans les maladies, ont leur source principale dans la sécrétion de la membrane vasculaire qui revêt la moëlle épinière.

Malgré l'étendue que j'ai été obligé de donner à ce

Mémoire, je suis loin d'avoir épuisé l'histoire du liquide céphalo-spinal. Il me reste à examiner sa composition chimique, et les modifications qu'elle peut subir.

Je dois suivre avec soin la manière dont ce liquide se renouvelle.

Je dois l'étudier dans la série des animaux vertébrés et dans les différentes époques de la vie de l'homme, depuis l'embryon jusqu'à la caducité.

Il faut que j'observe les mouvemens qu'il éprouve durant la vie, les divers changemens de nature et de quantité qu'il doit éprouver dans les maladies.

Je dois enfin chercher à savoir s'il influe d'une manière quelconque, et indépendamment de sa quantité, sur les facultés intellectuelles; s'il est le même chez un fou et chez un homme jouissant de sa raison; et si enfin il est semblable chez l'idiot et chez l'homme d'esprit, etc.

Je ne manquerai point de communiquer mes résultats à l'Académie, à mesure que je les aurai recueillis.

Explication de la planche I^re^. — Tome VII. Année 1827.

FIGURE I.

a Entrée du cavité du cerveau.

b Arcade vasculaire couvrant l'entrée des cavités du cerveau.

c Quatrième ventricule.

d Aquéduc de Sylvius.

e Trou de communication entre le troisième ventricule et le ventricule latéral.

f Glande pinéale.

g Veine de Galien.

h Dure-mère.

j Arachnoïde.
k Plexus choroïde du cervelet.
l Artère cérébelleuse postérieure.
m Valvule de Vieusens.
n Golfe du sinus droit inférieur.

FIGURE II.

a Entrée des cavités du cerveau vue d'avant en arrière.

FIGURE III.

x Entrée des cavités du cerveau vue latéralement.

Analyse du liquide Céphalo-Rachidien extrait d'un cheval, et remis à M. Magendie. par M. Lassaigne.

La pesanteur spécifique de cette liqueur, à la température de + 9°,5 = 10,065.

Elle contient sur cent parties :

Eau.	98,180
Osmazôme.	1,104
Albumine.	0,035
Chlorure de sodium.	0,610
Sous-carbonate de soude.	0,060
Phosphate de chaux et traces de carbonate de la même base.	0,009
	99,998

On a recherché la présence du phosphore dans cette liqueur, ainsi que celle des phosphates solubles ; mais on ne les a point rencontrés.

Fig 2

Fig. 1.

Pl 1.re

EXTRAIT

DE LA DISSERTATION DE COTUGNO,

DE ISCHIADE NERVOSA,

CONTENUE DANS LE *Thesaurus Dissertationum* DE SANDIFORT, Tome II, pag. 411. Roterdam, 1769.

Avec quelques réflexions, par M. Magendie.

Le fait de l'existence du liquide céphalo-rachidien est d'une telle évidence, qu'il est vraiment extraordinaire qu'il ne soit depuis long-temps au nombre des faits anatomiques les plus connus et les plus patens. Il n'est pas plus difficile en effet de constater sa réalité, que de vérifier l'existence de la moëlle épinière. Qu'est-ce qui n'a pas vu du liquide s'écouler du canal vertébral, ou de la surface du cerveau en ouvrant un cadavre ? Quel anatomiste n'a pas remarqué que la moëlle est beaucoup plus courte que ses enveloppes membraneuses, et qu'elle est loin d'être assez volumineuse pour les distendre? Mais la vue des sens est courte; la vue de l'esprit seule peut avoir une grande étendue. Pendant vingt ans, comme tout le monde, *j'ai vu* toutes ces choses,

et c'est seulement il y a deux ans que j'ai senti l'importance de ce que je voyais.

Cotugno, dans une dissertation qui semble n'avoir aucun rapport avec l'anatomie, a donné sur le liquide qui se voit dans l'épine et le crâne des cadavres humains, des détails observés avec beaucoup de sagacité; et s'il n'est pas fixé sur la nature de ce liquide qu'il appelle tantôt *aqua* et tantôt *vapor*, et s'il n'ose pas positivement affirmer que ce même liquide existe durant la vie, cela tient bien plus à l'imperfection de l'anatomie du système nerveux, et aux croyances physiologiques de l'époque où il écrivait, qu'à lui-même. Sans nous en apercevoir, nous sommes sous le joug des idées dominantes de notre siècle ; et quelqu'effort que nous fassions pour nous en affranchir, elles nous entraînent ou nous arrêtent selon leur direction et leurs mouvemens.

Dans les premiers temps de mes recherches physiologiques, il m'est arrivé souvent de faire à part moi une découverte, et quand, selon une habitude que je conserve encore, le travail étant fait, je consultais les auteurs, je trouvais ma découverte tout entière dans Haller. J'étais fort contrarié, et j'ai pesté plus d'une fois contre ce maudit livre où l'on trouvait tout; mais j'en ai tiré cette conséquence qui consolera les jeunes médecins auxquels pareil malheur arrivera, c'est que puisque je trouvais des choses que d'autres avaient découvertes avant moi, je pouvais, en continuant à travailler, trouver des faits encore inaperçus. Je n'en regarde pas moins comme un devoir de rendre à chacun la part qui lui appartient; et pour que le public puisse

en juger, je cite entièrement les passages. C'est ce qui m'est arrivé récemment avec M. Ch. Bell, à l'occasion des fonctions des racines antérieures et postérieures des nerfs à la moëlle épinière. Je ne suis pas peu surpris de lui voir aujourd'hui conserver des prétentions sur une découverte à laquelle il n'a aucune espèce de droit.

Je vais agir de même avec Cotugno, afin que chacun puisse juger quelle part j'ai dans la découverte de l'existence normale du liquide céphalo-spinal.

§ IX.

Principio igitur sciendum est, spinæ caveam, quæ a magno occipitis foramine ad extremum usque pervenit os sacrum, per quam descendit medulla spinalis, præ reliquis animantibus datam homini amplissimam. Nam tanta est, ut non commodum modo medullæ transitum concedat, quod et reliquis animantibus est concessum : sed quamvis ea medulla homini sit plenior, cerebrumque imitetur, quo præstat cæteris animantibus homo, longe etiam spinæ capacitas tantam medullæ magnitudinem exsuperat. Itaque circa medullam, per spinam descendentem, spatium superest insigne. Hoc superfluum autem spatium totum liberum non est. Per ipsum enim descendit dura mater, quæ a magno occipitis foramine, in tubum conformata, vaginæ instar, usque ad imum os sacrum, spinalem medullam includit. Tubus hic autem duræ matris neque adeo est amplus, ut undique ambitum adtingat circum-

positi spinæ cavi; neque tamem adeo est angustus, ut inclusam medullam proximè complectatur. Sed et a spinæ cavo aliquantum distat, maximè retrorsum, ad sedem apophysium spinosarum; et ab ambitu etiam inclusæ medullæ insigni spatio sejungitur. Quæ duo intervalla, cum integer est homo, vacua non sunt, sed quodque suâ repletur materiâ. Nam quantum dura mater a spinæ cavi parietibus distat, farcimine semper vidi celluloso repletum, molli hoc quidem, fluentique, et pinguitudine sæpè diti (1); cujus vice, in tabidis vapor mucidus; mucus verus in hydropicis; sanguineus vapor in fetibus affuit, qui laboriosum ob partum suffocati perierint. Quidquid autem spatii est inter vaginam duræ matris, et medullam spinalem, id omne *plenum* etiam semper est; non medulla quidem ipsa in viventibus turgidiori, non nube vaporosa; quod, in re adhuc obscura, suspicantur summi viri, *sed aquâ, ei quidem simili, quam circa cor continet pericardium, quæ caveas cerebri ventriculorum adimplet, quæ auris labyrinthum, quæ reliqua tandem complet corporis cava, libero aëri nequaquam adeunda* (2).

(1) Tous ces détails sont très-exacts.

(2) L'eau qui entoure la moëlle épinière est au contraire très-différente de celle que contient le péricarde et les autres cavités du corps où l'air n'a aucun accès. Dans ces cavités il n'y a durant la vie qu'une très-petite quantité de sérosité nécessaire pour lubrifier les parois, mais qui n'empêche point leurs contacts. Le rapprochement est plus exact pour la liqueur du labyrinthe, bien que son existence a été niée dans ces derniers temps par des anatomistes renommés. La véritable ressemblance est avec les humeurs de l'œil, ou les humeurs de l'œuf de mammifère.

§ X.

Nec tantum hæc aqua complens ab occipite ad usque imum os sacrum tubum duræ matris, quo spinalis medulla vaginatur, undique medullam ipsam constanter incingit; sed et in ipso redundat calvariæ cavo, omniaque complet intervalla, quæ inter cerebrum et duræ matris ambitum inveniuntur. Hæc autem intervalla sub cerebri basim semper aliquot occurrunt (*a*) : nec rarum esse solet ut inter reliquum ipsum cerebri ambitum, et circum positam duram matrem, insigne intervallum inveniatur. Quod in tabidis, et senibus solet in primis occurrere. In his enim cerebrum insigniter coarctatur, duriusque fit : quodque naturâ vix capere calvaria potuit, ætatis incremento, aut tabis vi, duratur, et sensim fit calvaria minus. Quantum autem magnitudinis cerebrum in his perdit, tantum à contactu subtrahitur duræ matris : et quidquid loci decrescendo reliquit, *aquosus vapor collectus totum adimplet* (1). In tabidorum itaque, senumque cadaveribus, calvariæ fornice diligenter exsecto, sicubi jam illæsa dura mater circa cerebrum incitatur, aquosus rivus statim exsilit; quo exhausto, concidit dura in cerebrum laxa tota, et in rugas facessit. Neque hoc tantum de cerebro, sed de ipsâ etiam valet medullâ spinali, quæ in senibus ac tabidis fit exilior, ac majoribus intervallis, aqua repletis a circumposito distat tubo duræ matris. Adeoque in hominibus hæc videtur lex obtinere, ut circa ambitum

(*a*) *Conf. sternutamenti physiologiam*, fig. I, 57 et sub 62, et 137.

(1) Ces détails sont parfaitement exacts, en supposant un liquide et non point une vapeur aqueuse, comme le dit Cotugno.

medullæ spinalis spatium aqua completum ætate crescat; nam quod nullum est pene in fetu, cujus medullam, maximè in collo, duræ tubus integre capit; ætatis incremento, in magnam amplitudinem evadit (1).

§ XI.

Tantam autem aquæ in spinâ, aut et circa cerebrum, collectionem, ne perviderent adhuc anatomici, præpostera eorum, atque vulgaris, corpora dissecandi ratio effecit. Cerebrum enim perscrutaturi caput a cervice vulgo præsecant : quod cum fit, rescisso tubo duræ matris per spinam colli descendente, effluit humor omnis circa cerebrum collectus, medullamque spinalem, et inconsiderate perditur; apertâque indè calvariâ, inter cerebrum et duram matrem, intervalla omnia, quæ pridem aqua replebat, vacua deprehenduntur; imponuntque anatomico inanium spatiorum specie, quæ fortè dissipabilis aura vaporis impleverit. Vix tum enim intra foveas calvariæ basis, intraque præcipuos vaginales sinus duræ matris (*a*), nervos cerebri excipientes, minima ejus aquæ portio superest, quæ pristinæ colluviei documentum exhibeat. Qua ipsa dissecandi perversa ratione fit, ut, effuso humore circa medullam et cerebrum collecto, in ejus locum aër intret, relictasque ab humore sedes occupet. Quæ solet caussa esse, cur cerebrum intuentibus, sub membrana arachnoïdea bullularum aërearum sæpè acervus occurrat, summam sulcorum cerebri partem occupans.

(1) Toutes ces remarques sont très-justes, si l'on admet un liquide autour du cerveau et de la moëlle.

(*a*) *Conf. de aquæductibus auris humanæ internæ* § LXXV, LXXVI.

Qui quidem acervus major, minorve est, pro majori, minorive, in subjectis variis, arachnoïdeæ, piæque membranæ, summis in sulcis intercapedine. Ad quas intercapedines, a basi calvariæ, ubi arachnoïdea se in spinam demittens a piæ matris contactu quam amplissimè secedit, patentissima via est; per quam viam uti sulcorum cerebri humor, dissecto collo, facile effunditur, ita et se aër in humoris locum statim insinuat. Itaque nunquam aëreæ bullulæ sub arachnoïdea iis in capitibus invenire solemus, quæ, adhuc integro conjuncta trunco, diligenter aperiuntur (1).

§ XII.

Ut igitur possit tanta circa cerebrum, medullamque spinalem, humoris collectio manifeste observari, sequentia sunt tentamina diligenter instituenda. Cadaveris integri caput erigatur, dissectisque tegumentis, atque ossibus nudatis, horizontali sectione osseus calvariæ fornix separetur. In his autem initiis maximè cavendum est, ne dum scinditur os, aut a duræ matris nexu sejungitur, perforetur alicubi dura mater. Quæ, si integra servata sit, osse nudatâ, ubicumque incidatur, dum senis, tabidive fuerit cadaver, aquam effundet : sin minus, cerebro videbitur exacte repleta. Durâ autem subinde dissectâ, cerebrum nudetur; tumque sub arachnoïdea quam nullæ uspiam, quantumvis minimæ, aëris bullulæ occurrant apparebit. Lobis deindè

(1) Tous les anatomistes ont pu faire les mêmes remarques que l'auteur, mais aucun à ma connaissance ne les a exprimés en termes aussi lucides et aussi concis.

cerebri anterioribus suspensa manu elevatis, utraque ethmoïdis cribrosa sedes scatere aqua observabitur : cerebrique reliqui elevatione apparebit, sub nervorum opticorum conjunctionem, adque latera protuberantiæ ovalis, quidquid in capitibus a collo sejunctis vacui solet inveniri, aquâ plenum esse. Quæ quidem aqua et sinum quinti paris vaginalem et meatum acusticum totum impleat. Circa caudicem verò oblongatæ medullæ omnis intercapedo aqua completur; et si, caudice discisso, cerebrum et cerebellum extrahatur, erigaturque totus cadaveris truncus, tubus duræ matris, quo spinalis medulla continetur, aquâ medullam omnem circumcingente plenus exactè observabitur. Quibus jam peractis, si ab aliquot lumborum vertebris latera præsecta fuerint, atque inferior pars tubi duræ matris, caudam equinam complectentis, jam detecta, incidatur, humor limpidus effluet; pro cujus effluxu, qui circa summam spinalem medullam humor erat sensim descendet, donec per imam apertionem totus effundatur. Quod si, capite integro, lumborum vertebræ aperiantur, inclususque tubus duræ matris incidatur, humor affatim emerget : ac postquam tanta humoris copia emersit, quanta ad locum incisum spontè descendit, si caput cadaveris attollatur, quatiaturque, versus locum apertum, quasi novâ scaturigine reserata, vis aquæ uberior denuò redundabit. Quibus ego tentaminibus, in vinginti penè adultorum hominum cadaveribus, vario tempore iteratis, quatuor, et quinque etiam aliquandò, aquæ potui uncias ex spinæ cavo liberè haurire; quam aquam limpidissimam frequenter in adultis,

quamquam aliquando leviter ad flavedinem vergentem; in fetibus verò difficili partu suffocatis, quantulacumque fuit, subrubram semper, atque opacam, offendi (1).

§ XIII.

Nùm hæc autem collectio humoris circà cerebrum spinalemque medullam, in homine soleat post mortem inveniri, qui dùm vivit vacua habeat illa spatia, aut vaporosâ nube plena, turgidiorive medullâ, non sine quâdam veri spe videri posset dubitandum. At enim in vitâ vacuum suspicari spatium, quod à morte humore plenum inveniatur, neque verisimile est, et illa obstat naturæ lex, quâ semper constat : *nuspiam vacuum in animantium esse corpore, in quo quidquid liberè exterior aër, solidumve non replet, impleat humor.* Nec si nubes vaporosa, dùm homo vivit, spatia illa teneret, tanti esse videatur, ut densata post mortem eadem illa spatia posset aqua complere. Accedit quod collecti circa cerebrum et spinalem medullam, veri humoris præsentiam, *quam in homine vivo dubitamus,* viventium quorumdam animalium dissectiones affirmant (2).

(1) On comprend difficilement comment des faits aussi faciles à vérifier n'ont pas été l'objet de l'attention particulière des anatomistes et des médecins.

(2) Malgré toutes les bonnes raisons que l'auteur vient de rassembler, il doute que le liquide qui entoure le cerveau après la mort, existe dans l'homme vivant. Les preuves à l'appui qu'il puise dans les poissons vivans ou récemment morts, ne sont guère satisfaisantes ; car la liqueur qui remplit le canal vertébral et le crâne des poissons, n'a point d'analogie avec le liquide céphalo-spinal ; elle est placée entre les os du crâne et la première enveloppe de l'organe nerveux central. Je ne dis rien de la tortue marine ; car je n'ai point eu l'occasion d'en disséquer de vivante ou de récemment morte.

Variis etenim in piscibus aut vivis, aut statim à morte dissectis, sed potissimùm in testudine marinâ, quam libras quindecim pondo æquantem nuper vivam dissecuimus, cùm pro calvariæ capacitate cerebri moles esset perexigua, ut à cerebri sede ad totum undique calvariæ ambitum, multum spatii intercederet; hoc omne spatium aquâ multâ complebatur, quæ circa medullam ipsam, spinæ cavum ceteroquin penè complentem, interserta apparebat. *Hoc tamen idem neque in vivis canibus potui,* neque in animantibus volatilibus comperire; quia in his cerebrum medullaque spinalis, tantæ magnitudinis tum in vitâ, cum à morte inveniuntur, ut cavorum, quibus continentur, capacitatem adæquent (1). Hæc autem animantia si ad collecti vaporis præsentiam confirmandam fuerunt non idonea, magno tamen exstitere documento, cerebrum medullamque spinalem nihil a morte magnitudinis perdere. Quamquam qui in homine turgidiorem in vitâ medullam suspicantur, et toti implendo spatio circumposito parem, debeant etiam animadvertere ne origines nervorum à medulla ipsa enascentium, quæ per spatium illud explicatæ in cadavere decurrunt, complicatas vivo in homine velint, atque compressas. Quod igitur spatium circa spinalem medullam invenitur, secundum naturam et est, et aquâ impletur, et in cadavere nil penè habet varii ab eo quod in homine obtinet vivente.

(1) Ce que n'a pas pu faire Cotugno, est justement le premier pas de mon travail; car c'est sur des chiens et autres mammifères que j'ai d'abord découvert le liquide céphalo-rachidien. C'est ultérieurement que je l'ai étudié dans les cadavres humains. *Voyez* mon premier Mémoire, tome V de ce journal.

§ XIV.

Mirum autem videatur viros illustres qui vaporem cavearum corporis humani magnâ sunt diligentiâ prosecuti, hanc spinæ insignem adeò et ferè principem caveam vaporis divitem prætermisse. Quem spinæ vaporem, uti et qui reliquas omnes humidat corporis caveas, ab extremis minimarum arteriarum constanter exsudare, ac per venas minimas inhalantes denuò resorberi, itaque in perenni statu renovationis esse, extra omne dubium positum videtur; nobis præsertim, qui alias evicimus experimento (*b*) vere quædam venularum duræ matris inhalantia oscula in ejus internâ facie aperiri : quâ de re hæsitaverat olim illustris *Boerhavii* nepos *Abrahamus Kaavius* (*c*). Nullus attamen dubito; quod nuperrime accredredit vir summus *Hallerus* (*d*); his spinæ aquis eas etiam subindè commisceri, quæ sive a majoribus cerebri ventriculis, per lacunar, et *Sylvii* aquæductum, sive a propriis exhalantibus arteriis, cerebelli ventriculus accipiat; cujus positio perpendiculata, et via ad spinæ cavum satis patens, defluxum humoris in spinam manifestè persuadent.

§ XV (1).

Neque ad hanc miscellam aquæ ventriculorum cerebri, cum eâ quæ spatium implet spinali medullæ cir-

(*b*) *De aquæductibus auris humanæ internæ* § LXXXVI.

(*c*) *Perspiratio dicta HIPPOCRATI* § 611, pag. m. 273.

(*d*) *Elementa physiologiæ*, tom. IV, lib. X, sect. II, p. m. 77, 78.

(1) Ce paragraphe contient plusieurs remarques judicieuses sur les caractères chimiques, et particulièrement la putrescibilité de la liqueur des ventricules et de l'épine.

cumpositum, evincendam, obstat indoles coagulabilis, quam ventriculorum aquis vulgò attribuunt, quæque omninò, per nostra experimenta, in spinæ aquâ nequicquam est. Nam si rectè experimenta instituantur, ventriculorum cerebri aquæ indoles una eademque invenietur cum ea quæ spinam occupat. Hæc autem spinæ aqua igni admota non concrescit. Quotiès enim ex cadaveribus haustas binas, tres, vel amplius ejus aquæ uncias igni admovi; quod septies me fecisse coram in adversariis adnotatum invenio; semper ebullivit ea quidem, spumamque excitavit, odorem exhalantem juris carnium calentis odori persimilem; sed sensim in vaporem resoluta, absque vel minimo coaguli signo, evanuit. Quam sortem haustæ aquæ, quamvis, ut solent, paucæ, a majoribus cerebri ventriculis, constanter ostenderunt. Quibus in aquis jam hoc idem experimentum, non dissimili eventu, instituerat *Bellinus, qui cavitatum cerebri lympham concipere calorem facilè vidit, et in auras evanescere totam, et vix sui vestigium ullum relinquere in vase, in quo ad ignem evaporat* (*e*). Quod suis etiam *Brunnerus* confirmaverat experimentis; aquas enim ventriculorum cerebri, *instituta evaporatione, cuticulâ obduci* vidit, *non tamen instar albuminis concrescere, sicuti alias lympha solet* (*f*). Pariaque istis fuerant experti *Boerhaavius* indè (*g*), ac nuperrimè vir illustris *Antonius de Haën* (*h*).

(*e*) *De mortu cordis*, Prop. XII.
(*f*) *De glandulâ pituitariâ.*
(*g*) *Prælect. ad Institut. med.* § 274, not. *Tenuissimum.*
(*h*) *Ratio medendi*, parte IV, cap. V, p. m. 216. Ed. Vindob., 1760.

§ XVI.

Nec mihi videntur, in re manifestâ, contraria aliquot vel non satis repetita, vel non ritè intellecta experimenta, ventriculorum cerebri vaporem coaguli capacem exhibentia, hactenùs relatis clarissimorum hominum, nostrisque experimentis, rectè præferre posse summos viros, ei principio ennixos, quod *cum aliqua experimenta succum aliquem coagulabilem faciunt, alià vero suadent evaporari, priòribus plus sit fidei præstandum; quoniam mora et putredo evaporabilem reddere humorem possunt, nullus verò casus coagulabilem reddat.* Nam qui computruere, olidi, turbidique humores sunt, limpidi nunquam et inodori; limpidissimum autem, inodorumque, semper ventriculorum cerebri vaporem, cum hæc habui tentamina, selegi. Neque verum profecto est coaguli naturam, quam possideat, humorem animalem perdere posse, acquirere, cum non habeat, nunquam posse. Nam è contrario in animantium corpore, humor potius, qui non habeat, coagulabilem potest indolem facillimè acquirere, perdere qui habeat, difficillimè. Siquidem nullus humor eam indolem perdit, nisi putredine summâ, cujus casus est perdifficilis, nec dum limpidus stet, ac inodorus humor potest adesse : acquirit verò concrescibilem naturam facillimis caussis, et limpitudine servata. Ita ut si alia experimenta, limpido alicui humori, a sanguine jam secreto, concrescibilem naturam apertissimè decernant, contrà alia omninò negent; hæc, quæ negant, potius nativam humoris indolem ostendere credendum

sit. Nam evasisse coagulabilis facilè præter naturam, limpitudine servata, et inodorus permanens humor potuit; perdidisse coagulum, iis dotibus servatis, certè non potuit. Quæ res constat experimentis. Omnes enim aquosos humores, qui a sanguine in quâvis animantium caveâ deponuntur, et secundum naturam coagulabiles non sunt; sæpissimè vidi coagulabilem indolem, sine ulla insigni perturbatione, acquisivisse. Quam rem si exemplis velim singillatim ostendere, præclare video duo mihi fore invitissimè facienda : primùm ut ad hunc locum quædam transferam experimenta, quæ jam alteri labori opportunius destinaverim; alterum ut ab hominum doctissimorum placitis, quæ maximè sequi velim, atque potius ornare, cogente naturâ, videri debeam dissentire. Faciam autem utrumque ne veritatis honori quidquam videar detraxisse. Itaque ostendam in humano corpore omnes humores qui secundum naturam a sanguine secreti coagulari non possent, coagulabilem indolem facillimis solere caussis, et absque gravi perturbatione frequenter adipisci. Incipiam autem ab urinâ, quam nemo ignoret coagulabilem non esse; et ea tamen in quibusdam, quæ protinùs adscribam, experimentis visa est nobis coagulata (1).

(1) En résumé, si j'avais connu plus tôt les observations de Cotugno, elles m'auraient fourni une introduction naturelle à mon travail; je n'aurais eu à m'occuper en premier lieu qu'à prouver que le liquide qui se voit dans l'épine et le crâne des cadavres, existe constamment durant la vie à l'état de liquide, et non à l'état de vapeur. J'aurais poursuivi ensuite mes recherches sur cette première donnée; j'aurais évité ainsi des tâtonnemens et de nombreuses et pénibles dissections. Mais excepté ces remarques sur la présence d'un liquide dans l'épine et le crâne après la mort, particulièrement sur les sujets maigres et vieux, mon travail restait entièrement à exécuter, soit sous le rapport anatomique, soit sous le rapport physiologique.

OBSERVATIONS

SUR

LA MORSURE D'UN SERPENT A SONNETTES;

PAR M. PIHOREL,
Docteur-Médecin. chevalier de la Légion-d'Honneur.

Drake, Anglais, âgé d'environ cinquante ans, d'une forte constitution, apportait de Londres trois serpens à sonnettes : parti du Havre le mercredi soir pour se rendre à Rouen, il avait pris quelques précautions pour les garantir du froid de la nuit. A son arrivée, ayant reconnu que le plus beau des trois était mort, il le sortit de la cage avec des pinces : les deux autres, qui paraissaient languissans, furent transportés avec la cage près d'un poële. Le sieur Drake les excitait avec une baguette, et tout en se plaignant de la perte qu'il venait de faire, il crut remarquer que l'un d'eux ne donnait aucun signe de vie : il eut la témérité d'ouvrir la cage, et de prendre ce reptile par la queue et à quelques pouces de distance de la tête, lorsque l'animal, sortant tout-à-coup de son état de torpeur, lui enfonça un de ses crochets dans la partie postérieure et externe de la main gauche, avoisinant la face dorsale du pouce. Mal-

gré cette morsure, Drake ne lâche point le serpent : il est mordu une seconde fois à la face palmaire de la même main, dans l'intervalle du premier au second os du métacarpe, au moment même où il le remettait dans sa cage. (Il était onze heures et demie du matin.) Drake lave ses mains avec de l'eau glacée; fait, trois à quatre minutes après l'accident, une ligature au-dessus du poignet, et demande avec instance un médecin. J'arrive dix à douze minutes après la morsure : ma présence semble calmer les vives inquiétudes de Drake, qui était pâle et très-agité : une sueur froide couvrait son visage et inondait sa poitrine : ses yeux étaient hagards. Je lui fais prendre un demi verre d'huile d'olive, pendant qu'on allume du feu dans un réchaud, afin d'opérer la cautérisation, qui se fait avec des broches à perdrix qui tombent sous ma main, et cela, dix-huit à vingt minutes après l'accident.

L'avant-bras ligaturé avait rendu la main d'une couleur violette : elle était tuméfiée; et l'engourdissement devenait insupportable : il fallut ôter la ligature.

Application sur les plaies d'un linge imbibé d'huile d'olive tiède.

Cinq à huit minutes après la cautérisation, pâleur subite de la face ; Drake veut s'asseoir, il tombe comme affaissé : relâchement général des muscles, perte totale des forces et du mouvement; la tête est penchée sur la poitrine : véritable syncope stertoreuse ; évacuations involontaires d'excrémens et d'urines : les extrémités froides.

Sur le midi je fais porter le malade dans sa chambre. Pouls à peine sensible; respiration toujours bruyante; les yeux sont fermés, la pupille contractée; la conjonctive n'est point jaune, comme, dit-on, il arrive souvent dans la morsure des serpens à sonnettes. Malgré son état d'affaissement, le sentiment de sa conservation le porte à faire de pénibles efforts pour se prêter aux soins qu'on prend à le déshabiller. On le met au lit : le pouls se fait sentir de nouveau; il est faible, puisqu'il ne donne que cinquante pulsations par minute. La peau des extrémités est froide; celle du bas-ventre, du tronc et de la tête beaucoup moins. Les extrémités inférieures paraissent insensibles; une forte pression, ou le pincement de la peau, n'excitent aucun sentiment de douleur. Point de tuméfaction de la main blessée, ni d'engorgement du bras.

État de torpeur jusqu'à midi et demi, que le malade se plaint d'avoir froid; linges échauffés. Premier vomissement. Soulagement marqué. J'administre par cuillerée la potion suivante :

Prenez Eau de laitue. . . . . ℥ iv.
Eau de fleur d'orange. . . . ℥ i.
Eau thériacale. . . . . ℥ vj.
Opium de l'abbé Rousseau, Gttes xij.
Eau de Luce. . . . . Gttes xxxv.
Éther sulfurique. . . . . Gttes xviij.

Mêlez.

A une heure, de nouveaux vomissemens ont lieu, les matières vomies sont d'une jaune vert, et d'une odeur fétide.

Pour boisson, tisane sudorifique, édulcorée avec le sirop de capillaire : potion avec l'acétate d'ammoniaque dans les proportions suivantes :

Prenez Huile d'amandes douces. . . ℥ iv.
Acétate d'ammoniaque. . . ℥ iij.
Mêlez.

La main est légèrement tuméfiée autour des piqûres. Au rapport du malade, elle est douloureuse. Application d'un cataplasme de farine de lin, sur la surface duquel on avait répandu deux cuillerées à bouche de bonne huile à manger. Trois selles de midi et demi à deux heures moins un quart. Calme marqué jusqu'à deux heures, époque à laquelle de nouveaux vomissemens ont lieu.

A trois heures Drake se trouve mieux : le pouls offre quatre-vingts pulsations par minute : il est concentré, irrégulier. Lorsqu'il boit, ou qu'il veut saisir quelque chose, c'est toujours de la main mordue qu'il se sert : il se plaint de ne pouvoir agir librement du bras droit, dont il a l'habitude de se servir. Les fomentations avec l'huile d'olive remplacent le cataplasme. Un lavement purgatif est prescrit; le malade refuse de le prendre. Drake espère se rétablir; il se place sur le côté droit pour examiner les serpens, qui ont été mis près du feu. Il porte sa sollicitude jusqu'à recommander de l'eau chaude pour les garantir du froid pendant la nuit. Il conserve toute l'intégrité des fonctions intellectuelles; il est seulement fatigué par le moindre bruit. Ses réponses à toutes les questions sont fermes et justes.

A quatre heures la respiration devient pénible : la déglutition des liquides se fait avec peine : le malade boit, mais très-peu à-la-fois : les vomissemens deviennent plus rares : l'accélération du pouls porte les battemens, de quatre-vingt-dix à cent.

A cinq heures, il se plaint d'une douleur à l'épaule gauche : la lèvre supérieure est visiblement gonflée ; la langue jaunâtre, nullement tuméfiée.

A six heures, douleurs vives de l'épaule, sans apparence d'engorgement : frictions sur l'avant-bras, le bras et l'épaule avec une flanelle imprégnée d'huile d'olive opiacée.

A sept heures, visage abattu, voix plus faible, langue d'un blanc sale, oppression considérable, état d'anxiété : le malade demande avec instance qu'on le saigne : le pouls bat jusqu'à cent dix fois par minute. Les boissons ne peuvent être administrées qu'avec une cuiller à café ; elles restent long-temps dans la bouche : c'est toujours avec effort et douleur que la déglutition s'opère ; souvent le malade repousse les liquides présentés. Le sang m'étouffe, me fait-il dire par l'interprète. Voyant son agitation, j'ordonne l'application de dix sangsues à la partie antérieure du col, avoisinant la région claviculaire gauche. Drake se trouve moins oppressé.

A sept heures et demie la respiration devient stertoreuse : la lèvre supérieure seule est tuméfiée : le col est tendu, la tête n'est plus, comme à l'ordinaire, penchée sur l'épaule droite ; le corps est en supination, les

extrémités moins fléchies : agitation, efforts pour sortir de son lit, croyant respirer plus facilement.

A huit heures, froid des extrémités, pouls imperceptible : impossibilité d'avaler aucun liquide (quoiqu'il n'y ait aucune inflammation au pharynx). Intégrité des facultés mentales, et jamais d'idées incohérentes, bien que les symptômes les plus alarmans se manifestassent. Il s'occupait de tout ce qui se passait autour de lui. Éprouvant les angoisses de la mort, il s'inquiétait même du bruit extérieur : celui de la diligence qui partait pour Paris, le rappelle à de chers souvenirs. « Est-ce Martin (conducteur) qui part?..... »Non, dit l'interprète.... J'en suis fâché..... Il ramè»nerait mon épouse, car je crains bien de ne pas la »revoir..... Je me sens bien mal..... » Quelques minutes après, extension subite des extrémités inférieures. Il se met sur son séant, veut se lever, mais ses efforts sont vains; la respiration s'embarrasse de plus en plus : la tête est renversée : le râle augmente : le malade expire à huit heures un quart.....

La mort de Drake arrivée le huit au soir, l'autopsie n'eut lieu que le treize février. Il avait été enterré le dix : une ordonnance du maire de la ville de Rouen, en date du douze, sollicitée par messieurs les docteurs Pihorel et Desmoulins, prescrivait son exhumation. L'autopsie fut faite à une heure, en présence de plusieurs autres médecins; en voici le résultat :

L'extérieur du corps, excepté la plaie des deux piqûres cautérisées, ne différait en rien de l'état cadavé-

rique d'une personne saine qui serait morte en syncope. L'état de conservation, grâce à la saison, était le même que vingt-quatre heures après la mort. La demi-transparence de la cornée laissait voir la pupille dans la dilatation qu'elle avait prise tout-à-coup après la mort, c'est-à-dire que son diamètre était les deux tiers de celui de l'iris. L'état du cadavre était donc tel, que son autopsie fut aussi utile qu'à l'instant même de la mort.

Ainsi aucun gonflement de la main mordue; aucune coloration du reste du membre, ni des lèvres, ni de la langue. Les piqûres qui avaient été faites par l'application des sangsues au cou, n'étaient pas plus ecchymosées qu'à l'ordinaire; la peau de toutes les parties déclives était légèrement tuméfiée par l'imbibition du sang, effet ordinaire des lois de la pesanteur sur tous les cadavres, quand la mort n'arrive pas après une hémorrhagie, ou dans le marasme.

Au cerveau, à la moëlle épinière, pas d'autre altération qu'un peu d'injection, de sorte que la coupe en était un peu sablée de sang, mais l'arachnoïde cérébrale avait notablement plus d'épaisseur, de densité et d'opacité que dans l'état sain : elle adhérait en outre à la pie-mère, dont les réseaux et les mailles étaient distendus par une sérosité gélatineuse.

L'enveloppe membraneuse de la moëlle épinière était aussi plus injectée que dans l'état sain. Les artères basilaires contenaient quelques petits caillots semblables à ceux dont nous parlerons plus loin. Le sang des sinus et de la dure-mère était liquide.

La peau disséquée attentivement à chacune des deux

morsures, n'offrait d'autre altération que celle qui était résultée de la cautérisation par le fer rouge. Cette altération n'avait guère plus d'une ligne de rayon. Le tissu cellulaire sous-jacent à la piqûre de la face dorsale du pouce, n'était nullement infiltré, mais il l'était dans l'étendue d'un cercle d'un demi-pouce de diamètre, et d'une ligne d'épaisseur autour et sur la deuxième piqûre, située en haut de l'intervalle du premier au deuxième os du métacarpe. Le muscle contigu à cette infiltration n'offrait pas la moindre altération de texture et de couleur.

Toutes les veines du dos de la main et leurs troncs d'affluence, disséqués jusqu'à l'aisselle, n'ont offert aucune altération, et étaient, sous tous les rapports, parfaitement semblables aux mêmes veines de l'autre bras; elles étaient vides de sang au-dessous du coude : depuis le coude jusqu'à l'aisselle, elles offraient quelques caillots disséminés. Dans l'extrémité claviculaire de chaque veine axilaire commençait un caillot moulé sur le calibre du vaisseau, et qui se continuait jusqu'à l'embranchement de la veine hépatique dans la veine cave inférieure, en passant par l'oreillette droite du cœur : ce caillot, partout homogène, n'offrait qu'une très-petite consistance, et nulle part la moindre apparence de fibrine isolée : un vaste caillot remplissait aussi l'oreillette gauche du cœur, et le confluent des veines pulmonaires, mais au centre de ce caillot se trouvait un faisceau de fibrine jaunâtre, de quinze à dix-huit lignes de long, telle qu'elle se trouve ordinairement dans les caillots veineux.

Le vide parfait des deux ventricules du cœur, contrastait avec la distension des oreillettes, de la droite surtout.

La membrane muqueuse de la trachée-artère et des bronches, était notablement injectée. Une plaque réellement enflammée correspondait même au cartilage cricoïde. La trachée-artère et les bronches étaient remplies d'une mucosité écumeuse roussâtre. Les poumons, parfaitement sains et crépitans, offraient un premier degré d'engorgement sanguin : le sang toutefois ne s'en échappait pas à la coupe. Deux pouces au-dessous du pharynx, l'œsophage offrait un rétrécissement d'environ un demi-pouce de long, sans apparence notable d'altération de texture.

L'estomac, les intestins, le foie, et la vésicule du fiel, étaient dans l'état normal.

Voulant, dans l'intérêt de l'art, profiter de la possession momentanée que j'avais des deux serpens, et m'étant adjoint M. le docteur Desmoulins, nous piquâmes, le neuf février, à neuf heures du matin, au bras près de l'aisselle droite, et en deux endroits, un lapin adulte femelle, avec les crochets d'un grand serpent à sonnettes, mort depuis trente heures environ. A midi et demi, il n'avait pas encore éprouvé de défaillance ni de convulsions. Alors je fis ouvrir la cage où étaient les deux serpens vivans, et leur présentai le lapin, qui semblait épouvanté à l'aspect de ces reptiles, tellement que j'avais peine à le contenir à l'intérieur de la cage, et près de son ouverture. L'un d'eux s'en occupa particulièrement. Étonné de voir le lapin dans sa cage,

il fit sonner fortement sa queue, il se roula et leva fièrement sa tête, fixant le lapin avec des yeux étincelans : il s'élança sur lui avec la rapidité de l'éclair, le mordit à l'oreille et à la paupière de l'œil droit. Il se retira avec la même rapidité, ne perdant pas sa proie de vue, et conservant son attitude menaçante.

Le lapin, retiré de la cage immédiatement après la morsure, ne manifesta rien de particulier : ce ne fut qu'au bout de deux minutes qu'il baissa la tête, chancela sur ses pates, et tomba sur le côté droit. Son agonie dura environ cinq minutes. Il offrit les mêmes phénomènes que ceux qui s'étaient succédés plus lentement chez Drake, tels que, évacuations involontaires (avant la mort) des urines, ainsi que des excrémens.

L'autopsie fut faite le dix au soir, trente-six heures après sa mort.

Point d'inflammation dans les parties mordues, par conséquent aucun signe apparent de gangrène : l'œil seulement ecchymosé, la langue nullement gonflée, comme il arrive assez souvent dans ces sortes d'accidens. Tous les muscles du bras, de l'aisselle et de la poitrine, dans un rayon de deux pouces autour des piqûres faites avec les crochets du serpent mort, étaient couleur lie de vin, tout le tissu cellulaire voisin fortement enflammé, d'un rouge bleuâtre; enfin, sous les piqûres mêmes, un foyer de pus, de la couleur et de la consistance du lait. Un caillot tout-à-fait semblable à celui trouvé sur Drak, s'étendait depuis les veines axillaires jusqu'à celles des reins, en passant par l'oreil-

lette droite, si énormément distendue, que du sang transsudé à travers les parois crevassées avait formé quelques caillots flottans dans environ un gros de sérosité roussâtre que contenait le péricarde. Les veines pulmonaires contenaient du sang caillé; l'oreillette gauche et le ventricule gauche étaient vides. Les membranes du cerveau et de la moëlle épinière étaient aussi plus injectées que dans l'état sain. Il en était de même pour la trachée artère et les bronches. Les poumons crépitans étaient presque vides de sang, et d'un blanc rose.

Aucune altération ne se remarquait dans les autres organes.

Il résulte de ces faits :

1°. Qu'attendu le court délai dans lequel la transmission du poison commence à se faire après la morsure, *et l'ignorance* actuelle où l'on est sur la vîtesse avec laquelle il est transmis, et sur l'espace qu'il parcourt dans un temps donné, quoique tout porte à croire que cette vîtesse ne surpasse pas celle du sang veineux, puisqu'il est prouvé par les expériences de M. Magendie et par celles de M. Barry, que les poisons inoculés sont transmis par les veines;

2°. Que la transmission du poison peut être très-rapide et se faire peu d'instans après la blessure;

3°. Que la cautérisation faite sur Drake quinze à vingt minutes après la morsure, a détruit dans la plaie ce qui restait encore de poison;

4°. Que la mort de Drake a été causée par le poison absorbé antérieurement à la cautérisation;

5°. Que la cautérisation, pour être efficace, doit être faite, pour ainsi dire, au moment même de l'accident, puisque, d'après les expériences faites dans l'Inde par Russel, il résulte que les caustiques ont été souvent infructueux, bien qu'employés 4, 6, 8 à 15 minutes après la morsure, et qu'ils ont été constamment inutiles, appliqués plus tard.

D'après toutes ces considérations, il s'ensuit que rien n'autorise à faire l'amputation 15 à 8 minutes, et même moins, après la morsure; et que, relativement à l'application des ventouses, l'opinion générale ne peut être prise en considération dans le cas de morsure par un serpent à sonnettes, vu que les crochets de ce reptile, creusés en forme de gouttière, portent trop profondément le poison, pour que la ventouse puisse agir d'une manière efficace. Son emploi, dans ce cas, ne peut faire ni bien ni mal.

Nous avons donné, M. Desmoulins et moi, dans le rapport d'autopsie adressé au ministre, les moyens de remédier à de pareils accidens, en exigeant que les hommes chargés de présenter à la curiosité publique ces sortes d'animaux, soient pourvus de différens caustiques propres à retarder l'effet du poison. Nous demandions qu'ils fussent toujours pourvus de baguettes de fer, de beurre d'antimoine, d'acide nitrique et sulfurique, de nitrate d'argent, etc., etc.

NOTE

SUR L'APPAREIL SÉCRÉTEUR DU VENIN CHEZ LE SERPENT A SONNETTES.

M. Desmoulins ayant disséqué l'appareil sécréteur du venin, chez le serpent à sonnettes qui a causé la mort du malheureux Anglais Drake, a saisi cette occasion pour modifier quelques-uns des résultats qu'il avait consignés dans un premier travail sur l'appareil sécréteur des larmes, chez les serpens à sonnettes et les trigonocéphales (1). Les animaux sujets de ses premières dissections, avaient été conservés dans le tafia, et ensuite dans l'alcool. Le séjour dans cette liqueur avait changé l'aspect des parties, et rendu facile l'erreur dans laquelle était tombé M. Desmoulins, lorsqu'il avait décrit l'appareil des larmes comme étant celui du venin. Voici la nouvelle description qu'il donne de ce dernier appareil.

Description de l'appareil à venin, par M. Desmoulins.

Le fond du fourreau membraneux du crochet est imperforé, et sans communication avec l'orifice supé-

(1) *Voyez* le tom. IV de ce journal, pag. 264. (Juillet, 1824.)

rieur du canal de cette dent. Par conséquent, il est impossible que la salive, refoulée au fond du fourreau quand il se plisse lors du redressement du crochet, passe dans le canal de celui-ci. En incisant le fourreau allongé, devant l'implantation du crochet sur l'os maxillaire (cet os est marqué *r* sur les figures 4, 5 et 6 de la planche VII^e^ du quatrième volume du *Règne animal* de M. Cuvier, à laquelle je renvoie pour suivre la description), on trouve une petite capsule, formée par une membrane muqueuse très-lisse. Cette capsule s'insère sur le contour de l'entonnoir ou orifice supérieur du crochet, et tapisse aussi la partie voisine de la face intérieure du maxillaire. Elle se prolonge supérieurement en un petit canal qui contourne la face antérieure de cet os. Arrivé à son bord supérieur, le canal subit un renflement d'environ une ligne et demie de long, et de trois quarts de ligne de diamètre. Ce renflement offre l'apparence de la texture du canal spermatique de l'homme. A partir de ce renflement le canal devient horizontal, reprend son premier calibre, et marche sous cutané au-dessus du muscle redresseur du crochet, et parallèlement au ptérigoïdien externe *l*. Parvenu au milieu de la longueur de la lèvre supérieure, le canal se continue dans la double cavité d'un appareil sécréteur, qui n'a rien de commun avec les glandes conglomérées. Il se compose de deux tissus : 1° extérieurement, une enveloppe fibreuse albuginée tout-à-fait semblable à celle du corps caverneux de la verge, donne une cloison médiane qui sépare les deux cavités de la bourse. Cette enveloppe se

prolonge en arrière, sous la forme d'un tendon aponévrotique, presqu'aussi long que le canal déférent de l'appareil, et inséré à l'articulation de l'os de la caisse *k*, avec l'articulation de la mâchoire inférieure *w*. Cette bourse fibro-aponévrotique est comprise, par son côté interne entre deux plans musculaires, véritables muscles éjaculateurs, analogues, pour le mécanisme et le mode d'insertion, aux muscles ischio et bulbo-caverneux. Ces muscles m'ont paru se fixer, celui d'en bas, sur l'os ptérigoïdien interne *m*, celui d'en haut, sur l'os de la caisse *k* et le mastoïdien *g*.

Intérieurement, la double cavité de la bourse a pour parois immédiates, un tissu spongieux et lamelleux de couleur cannelle, assez semblable au tissu caverneux de la verge, ou plutôt intermédiaire à ce tissu et à celui des prostates et vésicules spermatiques de plusieurs rongeurs et insectivores. En comprimant les lacunes de ce tissu, on exprimait le poison sous forme d'une liqueur parfaitement limpide. Je n'ai pas pu l'essayer sur un animal, pour ne pas perdre de temps, étant forcé de disséquer promptement, parce que madame Drake allait bientôt monter en voiture pour retourner à Paris.

On conçoit maintenant comment l'action du tafia ou de l'alcool, où avaient été long-temps conservés les serpens que je disséquais en 1824, m'avait fait prendre cet appareil pour un muscle. Et en effet, au premier coup d'œil, il me causa encore la même illusion, ainsi qu'au docteur Couronné, chirugien adjoint de l'hôpital général, qui m'aidait dans la dissection. Et si

un stylet, introduit par la capsule de l'entonnoir dentaire, n'eût pénétré librement jusqu'à l'extrémité postérieure de ce prétendu muscle, et ne nous eût mis sur la voie, je n'aurais peut-être rien à dire sur la vraie source de ce terrible poison, qui ne peut plus être douteuse, puisqu'en comprimant la bourse, je faisais couler le liquide jusqu'à l'entonnoir du crochet.

Cette bourse reçoit, par sa face interne, des nerfs qui lui viennent du cordon interne de la branche antérieure de la cinquième paire, telle que je l'ai décrite dans ce journal, Tom. IV, p. 271. Ces nerfs forment un seul faisceau avec des artérioles et des veinules provenant de l'artère et de la veine, satellites du nerf précité.

La position superficielle et isolée de cet appareil, rendrait donc très-facile l'ablation de cette bourse sur l'animal vivant. Je n'hésite pas à proposer cette opération, que la police devrait imposer comme condition *sine quâ non*, à ceux qui font métier de montrer ces animaux.

Rouen, le 11 février 1827.

D'après cette description nouvelle, on voit que le fond du fourreau se termine au-dessous de l'entonnoir du crochet; et que par conséquent le fond de ce fourreau est séparé par une cloison de la capsule qui termine le canal éjaculateur. De telle sorte que les larmes transmises dans la bouche par les narines, ne constituent pas le venin, avec lequel cependant elles pourraient se mélanger dans le fourreau, lorsque l'appareil est en repos, si le venin surabondant venait à s'écouler par la pointe du crochet.

INDICATIONS

DE THÉRAPEUTIQUE DIRECTE

DES MORSURES LES PLUS VÉNÉNEUSES.

PAR M. DELILLE,

Professeur à Montpellier, correspondant de l'Académie.

L'événement affligeant qui s'est passé à Rouen, où un homme est mort du poison de deux morsures d'un serpent à sonnettes, doit affecter, plus que d'autres personnes, les médecins qui ont fait des expériences sur l'efficacité des moyens à mettre sur-le-champ en usage dans les circonstances critiques des empoisonnemens.

Malgré le mérite des traités fort répandus sur la toxicologie, malgré le résultat des découvertes connues par les recueils consacrés à cette matière, le traitement qui a été appliqué au nommé Drake, à Rouen, prouve que les procédés que l'on doit suivre dans un danger aussi imminent, ne peuvent être que très-difficilement déduits ou saisis, même après la lecture d'ouvrages pleins d'une instruction solide.

Je n'ai pas la prétention d'offrir des faits neufs; mais bien celle de donner avec plus de lumière des

considérations basées sur des faits dont l'importance ne me paraît pas avoir été appréciée ; ainsi, pour suivre l'ordre dans lequel les moyens qui pouvaient sauver Drake ont été employés, tant par lui que par les assistans, j'examinerai d'abord, et réduirai à sa juste valeur la ligature au-dessus de la morsure.

Une telle ligature est assurément très-praticable lorsque la morsure a lieu aux extrémités, principalement aux pieds, ou aux mains; mais quel peut être l'office d'une telle ligature? elle ne détruit en rien le poison qui infecte la partie avec laquelle la circulation est interrompue. Il n'y a, par la présence de la ligature, que retard dans l'invasion des symptômes mortels qui apparaîtront sitôt que la violence de la douleur et la nécessité de prévenir la gangrène, et la mort de la portion du membre liée, obligeront à lâcher la ligature.

Ce n'est point avec du venin de serpens à sonnettes que nous avons fait, M. Magendie et moi, des expériences d'empoisonnnemens par blessures, et essayé des ligatures comme remèdes temporaires ; mais nous avons fait nos expériences avec tout ce que le règne végétal offre de plus actif, et voici ce que nous avons reconnu.

La ligature fortement serrée, et sans ménagemens, au bas de la cuisse d'un animal, après que l'extrémité d'une pate avait été blessée d'une flèche empoisonnée d'extrait de *tieuté* resté dans la plaie, n'a jamais manqué de prévenir l'invasion des symptômes de l'empoisonnement. Desserrions-nous, si légèrement que ce fût, la ligature, pendant la moindre fraction de temps possi-

ble, aussitôt une secousse, une attaque, symptômes d'empoisonnement, paraissaient. Le resserrement presqu'instantané que nous pratiquions, empêchait le renouvellement des symptômes. Les expériences nous ont prouvé que la ligature n'était qu'un moyen d'interception, qui ne peut être que limité dans sa durée et non permanent. L'unique ressource, après la ligature, si peu qu'elle ait séjourné, est l'ablation, l'amputation directe, précisément au-dessus de la ligature.

Je vais m'appuyer sur l'expérience, pour démontrer que non-seulement l'application rigoureuse du caustique, mais l'incision profonde sur la trace même de la dent qui a versé le poison, jusqu'au point où elle a pénétré, est, dans les cas de morsures vénéneuses, le premier devoir à remplir. J'y insiste d'autant plus que l'instrument tranchant est à la portée de tout le monde dans une rue, dans une ville.

Voici de quelle manière nous avons reconnu expérimentalement, M. Magendie et moi, que l'issue du sang du fond d'une blessure empoisonnée, était un moyen de cure.

Nous avions blessé au-dessous du jarret un cheval, pour le faire périr par l'introduction sous la peau, d'un fer de flèche triangulaire, empoisonné d'extrait de *tieuté* de Batavia. La blessure avait entamé quelques artérioles. Nous nous bornâmes, pour chercher à assurer l'effet du poison, à bander la plaie avec des linges, mais non assez fortement pour interrompre la circulation. Le sang suinta de la plaie, pénétra les linges, et l'animal n'éprouva point d'accidens d'empoisonne-

ment; le sang vermeil artériel avait lavé, entraîné toute la substance vénéneuse.

Je raisonne, me dira-t-on, par analogie; et après la terreur qu'inspire la mortalité qui accompagne une morsure de serpent à sonnettes, on se prêtera peu à saisir les points de ressemblance qui me frappent; je ne les livre pas moins comme utiles, à la réflexion de tous ceux qui voudront approfondir ce sujet, et je les présente fermement comme base d'un précepte à poser en première ligne, je veux dire celui d'inciser profondément.

L'incision, pour la sécurité de la vie, ne suffit pas; elle doit être préliminaire à l'application du cautère, capable d'opérer la destruction de toutes les portions de tissu infectées par le poison qui alors s'anéantit par le feu, avec les chairs, mieux encore que par les alcalis et les acides, fort convenables aussi.

Dans une ville, il faudrait aussitôt la morsure d'un animal vénéneux tel que le serpent à sonnettes, recourir à la première forge d'un maréchal ou d'un serrurier pour avoir un fer incandescent, ou prendre chez un pharmacien le beurre d'antimoine (chlorure d'antimoine) dont on ferait usage à défaut de cautère actuel.

L'action des poisons bien étudiée montre, que plus les blessures sont profondes et à ouverture étroite, plus elles sont dangereures. L'incision supplée à la forme aiguë qu'il faudrait donner à un fer à cautère fait exprès, et qu'on n'aurait pas sous la main. Elle met à même, si l'on écarte les lèvres de la plaie, d'employer presque le premier fer qui sera présenté.

N'ayant de but que celui de répandre l'instruction pour prévenir les dangers, je vais réunir comme autorités fondamentales, pour appuyer mes avis, quelques faits et quelques notions généralement avoués.

On me demandera pourquoi je prends la parole sur un sujet qui, mieux encore, appartiendrait à quelques personnes avec lesquelles j'ai puisé mon instruction; c'est seulement qu'ayant apparemment plus de loisir qu'elles, j'ai donné à ce que j'écris un temps qui n'est pas ravi, comme serait le leur à leurs soins, comme médecins, envers l'humanité.

Les livres, les hôpitaux sont ouverts. C'est dans les écoles publiques que je me suis formé. Avide d'observations et de faits, je suis entré à l'Hôtel-Dieu à Paris, j'ai vu la vie des hommes garantie, chez des sujets de tout âge, par l'incision et la cautérisation des morsures des chiens enragés, quelquefois inévitables dans les rues de la capitale. J'ai été témoin des succès d'une méthode, la seule vraiment secourable, vraiment préservative adoptée par M. Dupuytren, dont la sagacité a pu remédier au mal, et verser souvent la confusion sur les tentatives du charlatanisme. J'adopte, je conseille les incisions, les cautérisations promptes contre la morsure des serpens venimeux, en conformité de ce qui est approuvé contre les morsures des animaux enragés. Cette analogie entre tout-à-fait dans mon sujet.

Je vais fournir d'autres preuves, que s'il y a dissemblance dans le mode d'action de divers poisons, on n'en doit pas moins être conduit par analogie à mettre

les probabilités de succès en faveur d'une méthode qui, à des poisons presqu'inconnus dans leur mode d'action, fera appliquer les antidotes qui réussissent dans les cas connus. Tel poison, par exemple, agit librement sur une surface dénudée, excoriée, tel autre n'agit que s'il séjourne dans un point enfoncé, ou sur une surface couverte où il est maintenu. Dans l'un et dans l'autre cas, la cautérisation des parties infectées préviendra les accidens; mais si une surface dénudée de son épiderme a été seulement en contact avec une légère quantité de suc d'*antiar* de Macassar, il ne pourra y avoir de moyens de sauver l'individu soumis à l'expérience, qu'en cautérisant presque sur-le-champ la surface où aura touché le poison.

Cependant, si du suc de *tieuté* se répand sur une surface excoriée, s'il est versé liquide sur une plaie, il n'y aura pas le moindre danger, et l'excoriation, la plaie existante, se guériront d'elles-mêmes.

A présent, que le cas vienne d'une blessure, où du suc de mancenillier, de rhus de diverses espèces, et d'autres végétaux les plus dangereux, sera devenu une cause redoutable d'empoisonnement, ne devra-t-on pas, dans l'ignorance où l'on est des limites et du mode d'action de ces poisons, employer le cautère comme pour le cas de l'*antiar*, plutôt que de le négliger, comme il conviendrait parfaitement qu'on le négligeât, après l'application du *tieuté* à l'état liquide bien expérimenté, bien connu.

Je cite cette différence des propriétés de l'*antiar*, peut-être le plus terrible des poisons, et du *tieuté* ou

strychnos, parce que, dans ces derniers temps, les médecins expérimentateurs qui nous ont éclairés sur les avantages de la méthode endermique pour activer plusieurs médicamens, ont tout-à-fait négligé d'indiquer quelle substance pouvait avoir assez d'énergie pour agir sur une surface excoriée libre à l'air, ou n'agir que pressée et mécaniquement couverte sur la plaie, à l'abri de l'air libre. Et en effet, je le répète, l'extrait de strychnos ou de *tieuté* liquide, simplement versé sur une surface excoriée, est sans action, tandis que l'*antiar* versé de la même manière est mortel.

Il est regrettable que d'habiles médecins qui rendent tant de services à la société, blâment souvent comme pur objet de curiosité, les découvertes auxquelles mènent directement les expériences sur les poisons. Elles peuvent, il est vrai, attirer le blâme par leur inutilité, étant faites sans connaissances préliminaires suffisantes. J'ai déclaré, dans un discours public (1), qu'elles devaient être rares; pour exprimer qu'entre les mains seulement de physiologistes capables, l'utilité à recueillir pour l'humanité, pouvait compenser le mal subi par les animaux dans des opérations cruelles. Désirer que les expériences sur les animaux vivans soient rares, n'est pas les proscrire.

La confiance dans mille moyens illusoires vantés

(1) Discours prononcé à la Faculté de médecine de Montpellier, le 23 novembre 1820.

comme antidotes, ne fera place à une confiance bien méritée dans des moyens sûrs, que quand on se sera donné la peine de juger, par des expériences, ces moyens basés sur la physiologie.

Quoi de plus illusoire que les remèdes tant vantés tirés de certains végétaux contre la morsure des serpens venimeux. Un Indien même, quoique nourri souvent des idées de vertus extraordinaires des plantes, dit Catesby dans son histoire de la Caroline, quand il a été mordu profondément par un des serpens venimeux, se résigne à la mort.

J'ai appris la même chose quand j'ai voyagé en Caroline, et M. Bosc, de l'Académie, qui a parcouru long-temps avant moi ce pays, où j'ai trouvé établie sa réputation de zoologiste hardi qui maniait les serpens, est bien à portée de donner des notions sur de tels faits. J'ai reconnu l'exactitude de Catesby par les récits des hommes qui avaient plus que moi fréquenté les Indiens. Ces derniers ne connaissent ni l'amputation, ni l'incision, mais bien la succion; et celui d'entre eux qui la pratique, pense qu'il neutralise l'action du poison dans sa bouche, par la mastication de quelques plantes vantées, qui, je suis bien loin de le nier, peuvent avoir une influence utile. Mais le nombre de ces plantes est si grand, il m'en a été montré de tant d'espèces et de si dépourvues de signes d'efficacité, presque sans saveur ni odeur, que j'étais bien préparé, dans le cas de risques de morsures, à m'inciser et à sucer la blessure, jusqu'à ce que j'eusse pu appliquer un caustique. Je dirai en passant, que, d'après

les expériences multipliées de Fontana et d'après toutes les analogies qui les confirment, la quantité de venin qui pourrait devenir dangereuse étant avalée, exigerait qu'elle fût tellement supérieure à celle d'un et même de plusieurs animaux venimeux, comme la vipère par exemple, que la succion d'une plaie empoisonnée est communément sans danger.

J'ai recommandé comme préservatifs assurés de l'invasion des symptômes, l'incision et la cautérisation. J'en ai appris, j'en ai vu les résultats certains, et la conclusion de ce mémoire n'est autre que le conseil de recourir dans le danger à ces moyens.

Au voisinage de Montpellier, au Larzac où se trouve la vipère qui mord quelquefois les chiens des chasseurs, l'épreuve de l'incision et de l'ustion est couronnée du succès sur ces animaux. Un chasseur tient à son chien non moins qu'à ses armes; la conservation lui en est précieuse. L'expérience lui a démontré qu'il fallait inciser profondément, sur le trajet des morsures, y placer à plusieurs reprises et faire enflammer de la poudre à tirer. C'est une opération de chirurgie vétérinaire; elle est bonne, elle confirme l'efficacité, la convenance des moyens que j'ai indiqués dans de plus grands dangers, pour remédier à des morsures sur l'homme.

DE LA MANIÈRE D'AGIR DE LA BELLADONE,

APPLIQUÉE SUR L'ŒIL.

PAR SÉGALAS-D'ETCHEPARE.

Notes lues à l'Académie royale de Médecine.

Première note, lue le 27 février 1827.

On connaît les effets de la *belladone* portée sur la conjonctive; on sait qu'elle produit sur l'iris un phénomène non moins utile à l'art, que curieux pour la science. Mais on ignore, je crois, si c'est directement et par les nerfs, ou bien médiatement et par le système sanguin, que la substance agit en pareil cas. Voici des expériences qui me semblent propres à éclairer ce point de physiologie. Elles se réduisent à trois.

Dans une première expérience, un grain d'extrait de belladone a été placé sur l'œil d'un jeune chat, et la dilatation de la pupille n'est devenue sensible qu'après *quatorze* minutes.

Dans une seconde expérience, la même quantité de substance a été portée dans la plèvre d'un animal de

même âge et de même taille, et le changement d'état de l'iris a été apparent dès la *huitième* minute, c'est-à-dire, six minutes plus tôt que dans la première expérience.

Dans une troisième expérience, une égale quantité de belladone injectée dans les bronches d'un animal, en tout pareil aux précédens, a manifesté son action en moins de *deux* minutes, c'est-à-dire, sept fois plus vîte qu'après l'application directe de la substance sur l'œil.

Or, j'ai déjà démontré (1) que nulle part l'absorption n'est aussi rapide que dans les bronches; et, d'un autre côté, tout le monde sait que, sous ce rapport, la plèvre marche avant tout autre partie. Il reste donc établi que, dans les trois faits observés, la dilatation de la pupille a demandé, pour se développer, un temps qui est en rapport inverse de l'activité absorbante de la partie où la belladone a été déposée.

Ces trois expériences, répétées plusieurs fois, m'ont donné chaque fois des résultats analogues; constamment la dilatation de la pupille s'est manifestée, comme si la substance avait agi par voie d'absorption, comme si elle n'avait opéré sur l'iris, qu'après avoir été portée dans le sang, et avoir circulé avec ce fluide. Dans tout autre hypothèse, la condition la plus favorable au prompt développement du phénomène, devrait être l'application directe de la belladone sur l'œil. D'un

(1) *Journal de Physiologie expérimentale*, note sur divers points de physiologie.

autre côté, la belladone appliquée sur un œil, a manifesté son action sur les deux yeux à la fois. L'on est donc autorisé à penser que la dilatation de la pupille, en ce cas, est déterminée de la même manière que celle qui succède à l'absorption de la belladone dans tout autre partie.

Ne devrait-on pas, en tenant compte de ce fait et de l'irritation locale que produit la belladone, éviter de porter ce médicament sur la conjonctive, alors surtout qu'on a intérêt à placer l'œil dans les conditions les plus défavorables à l'inflammation? Ne pourrait-on pas, par exemple, pour l'opération de la cataracte, faire agir la belladone à l'aide d'un vésicatoire placé au bras ou à la nuque? Cette pratique me semblerait d'autant plus rationnelle, que selon les idées reçues, le vésicatoire pourrait, en ce cas, être utile par lui-même.

Deuxième note, lue le 24 *avril* 1827.

Depuis que j'ai eu l'honneur d'entretenir l'Académie de quelques expériences que j'avais faites dans le but de m'assurer de la manière d'agir de la belladone appliquée sur l'œil, j'ai pu, grâce à la prévenante obligeance de M. *Desgenettes*, prendre connaissance du premier travail qui ait été publié en France sur la dilatation de la pupille, provoquée de cette manière; je veux parler d'un mémoire composé par M. le professeur *Himly*, et traduit par *Ehlers*.

Dans ce travail, dédié à notre président annuel (M. *Dubois*), et ayant pour titre, *de la Paralysie de*

l'iris occasionée par une application locale de la belladone, se trouve une note curieuse, tracée de la main même de Sabatier, et que je demande la permission de lire. La voici : « La distribution de cette brochure »s'est faite hier à la séance de la classe des sciences »physiques et mathématiques. Aujourd'hui, 22 fri»maire an X, M. Ehlers est venu à ma leçon de méde»cine opératoire ; il s'était introduit, à son réveil, gros »comme un gros grain de millet d'extrait de bella»done, entre les paupières de l'œil gauche, du côté du »grand angle. La pupille de cet œil était excessivement »dilatée, et celle de l'œil droit était dans l'état nor»mal. La pupille dilatée restait immobile à tout degré »de lumière. M. Ehlers m'a assuré voir très-bien de »cet œil, et n'y sentir aucune altération. Cet effet dure »ordinairement pendant 93 heures ; il paraît effective»ment très-favorable à l'opération de la cataracte. »

On voit par cette note, véritable résumé de l'ouvrage, que les résultats annoncés par M. Himly, présentés par Ehlers, et observés par Sabatier, diffèrent de ceux que j'ai communiqués à l'Académie, en ce que la dilatation, dans mes expériences, s'est manifestée sur les deux yeux à-la-fois, au lieu que dans celle dont il est parlé ici, cette dilatation s'est bornée à un seul œil. A quoi tient cette différence ? C'est une première question que j'ai dû me faire, et à laquelle il m'a été facile de répondre en multipliant les recherches.

J'ai constaté en effet : 1° que la dilatation de la pupille se borne à un œil, quand la belladone est appliquée en très-petite quantité sur lui ; 2° que cette dila-

tation a lieu sur les deux yeux à-la-fois, quand la substance employée est en quantité plus grande; 3° qu'en ce dernier cas, la dilatation persiste sur l'œil où l'application a été faite, bien long-temps après qu'elle a cessé sur l'autre.

Voilà trois faits qui, rapprochés entre eux, et mis en parallèle avec d'autres qui prouvent que les effets de la belladone, soit sur un œil, soit sur les deux yeux, sont d'autant plus énergiques et plus prononcés, que la quantité est plus grande; d'autant plus prompts et courts, que le sujet est plus jeune. Voilà, dis-je, des faits qui me paraissent des plus importans et des plus propres à conduire à la solution d'une question du plus grand intérêt, celle de savoir si l'action locale des médicamens a lieu par leur contact médiat ou immédiat avec les nerfs de la partie, ou bien par la voie de l'absorption veineuse ou lymphatique, et leur transport sur d'autres points du système nerveux.

Cette question, qui paraît avoir fixé l'attention de l'Académie, puisqu'elle a été sur le point de la proposer pour sujet de prix, m'occupe depuis quelque temps, et j'espère que sous peu, je serai en mesure de l'agiter ici. Nous verrons probablement que l'action locale d'un médicament appliqué sur une partie, peut, abstraction faite de ses effets physiques, mécaniques ou chimiques, et en ne tenant compte que des effets physiologiques, avoir lieu de plusieurs manières différentes.

EXPÉRIENCE

SUR LA REPRODUCTION DES ANIMAUX DOMESTIQUES.

PAR CH. GIROU DE BUZASRINGUE,

Correspondant de l'Académie royale des Sciences.

J'ai déjà annoncé, par la voie de quelques journaux, que j'avais formé le dessein de faire une suite d'expériences authentiques sur la reproduction des animaux domestiques, afin de défendre de tout soupçon d'inexactitude les observations sur ce même sujet que j'ai publiées en 1825. Un exposé de la première de ces expériences a paru en 1826, dans les Annales des sciences naturelles, et dans la Feuille villageoise de l'Aveyron; j'ai eu l'honneur de le transmettre à l'Académie. Je me fais un devoir aujourd'hui de lui communiquer une seconde expérience et ses résultats.

Le 3 juillet 1826, je manifestai dans une réunion des comices agricoles de Sévérac, le désir de faire, chez deux membres de l'association, l'expérience suivante : diviser un troupeau de brebis en deux parties égales, et faire naître, dans l'une de ces parties, au

choix du propriétaire, un plus grand nombre de mâles ou de femelles que dans l'autre.

M. Lescure de Lavergne, secrétaire des comices, et ex-conseiller de préfecture, et Cournuéjouls, maire de la Panouze, offrirent de soumettre chacun son troupeau à cette expérience. Ce fait est consigné dans les procès-verbaux des comices agricoles de Sévérac.

Les résultats de l'agnelage des troupeaux de M. Cournuéjouls ne me seront connus que dans le courant d'avril prochain; mais ceux de l'expérience tentée chez M. Lescure m'ont été déjà transmis par lui-même, et je puis en donner connaissance à l'Académie.

M. Lescure est propriétaire de deux domaines presque contigus, situés l'un à Lavergne, et l'autre à Favars. Il tient à-peu-près le même nombre de bêtes à laine dans l'un et dans l'autre de ces domaines; je lui ai recommandé de mettre de très-jeunes béliers dans le troupeau dont il voudrait obtenir le plus de femelles, et des béliers de 4 ou 5 ans, forts et vigoureux, dans celui dont il voudrait obtenir le plus de mâles; je lui ai conseillé en outre, de faire en sorte que le premier de ces troupeaux eût pendant la monte, plus de repos et une plus abondante nourriture que le second. Il s'est conformé à mes intentions. Voici le résultat de ses agnelages de 1827 :

A LAVERGNE.

AGE DES MÈRES.	SEXE DES AGNEAUX. Mâles.	Femelles.
Age de 2 ans. . .	14	26
id. 3 *id.*. . .	16	29
id. 4 *id.*. . .	5	21
Total. . . .	35 m.	76 f.
Age de 5 ans et au-dessus.	18	8
Total. . .	53 m.	84 f.

N.B. Il y a eu trois portées doubles dans ce troupeau; deux béliers, l'un de quinze mois, l'autre de près de deux ans, en ont fait la monte.

A FAVARS.

AGE DES MÈRES.	SEXE DES AGNEAUX. Mâles.	Femelles.
Age de 2 ans. . .	7	3
id. 3 *id.*. . .	15	14
id. 4 *id.*. . .	33	14
Total. . . .	55 m.	31 f.
Age de 5 ans et au-dessus.	25	24
Total. . . .	80 m.	55 f.

N. B. Il n'y a eu aucune portée double dans ce troupeau; deux forts béliers, l'un de quatre, l'autre de cinq ans, en ont fait la monte.

OBSERVATIONS.

En 1826 l'agnelage du troupeau de Lavergne avait donné 61 mâles et 71 femelles; sur quoi les antenaises avaient produit 14 mâles et 15 femelles, et une seule brebis avait fait une double portée.

La même année, l'agnelage du troupeau de Favars avait donné 66 mâles et 80 femelles; sur quoi les antenaises avaient produit 11 mâles et 19 femelles, et trois brebis avaient fait des portées doubles.

Le troupeau de Lavergne avait donc été un peu moins bien tenu en 1825, que celui de Favars, puisqu'il y a eu moins d'antenaises devenues portières, et moins de doubles portées que dans celui-ci. Or, de

premier de ces troupeaux a donné en 1826, un moindre nombre relatif de femelles que le second.

En 1826, le troupeau de Lavergne a été mieux tenu que celui de Favars, puisqu'il y a eu dans celui-là beaucoup plus que dans celui-ci, d'antenaises devenues pleines, et en outre des doubles portées dans l'un et non dans l'autre. Cette circonstance eût suffi pour déterminer, en 1827, un plus grand nombre relatif de naissances féminines à Lavergne qu'à Favars; mais, d'après les renseignemens que m'a fournis M. Lescure sur le régime des deux troupeaux, elle ne peut suffire seule pour expliquer la grande différence que présentent les rapports des sexes dans les deux agnelages. Je me crois autorisé à l'attribuer non-seulement à la nourriture des mères, mais encore à l'âge des béliers. Parmi les faits que je pourrais citer à l'appui de ce sentiment, je n'en rapporterai qu'un que je dois à M. Lescure.

M. Olier possède à Favars un domaine qui a été démembré, pour droits légitimaires, de celui de M. Lescure. Les deux domaines sont contigus, d'égale nature de terrain, et les brebis sont également nourries dans l'un et dans l'autre; mais le fermier de M. Olier est dans l'usage de n'employer à la monte de son troupeau, composé d'environ 30 brebis, et de moutons pour le surplus, qu'un seul bélier antenais qu'il châtre après la monte, parce qu'il deviendrait coureur n'ayant pas assez d'occupation chez son maître. Or, on a remarqué que l'agnelage de ce fermier offre constamment, depuis sept ans, époque du commencement de

son bail, bien plus de femelles que de mâles. Il pense, lui, que ce résultat dont il est mécontent et dont on est surpris dans le voisinage, est inhérent aux bergeries du domaine.

Parce qu'en 1826 le troupeau de Favars a été moins bien nourri que celui de Lavergne, le développement des brebis y a été plus retardé; et les âges de 2, 3 et 4 ans ont donné un plus grand nombre relatif de mâles que ceux de 5 ans et au-dessus; tandis que dans celui de Lavergne les âges de 2, 3 et 4 ans (ce dernier surtout) ont donné un bien plus grand nombre relatif de femelles que ceux de 5 ans et au-dessus.

Finalement, les rapports des mâles aux femelles ont été.

En 1826.			En 1827.		
A Lavergne,	:: 1000 :	1182	A Lavergne,	:: 1000 :	1585
A Favars,	:: 1000 :	1202	A Favars,	:: 1000 :	687

Le nombre relatif des femelles, presque égal dans les deux domaines en 1826, a été, en 1827, plus que double à Lavergne, de celui de Favars.

Les résultats de cette expérience sont parfaitement d'accord avec ceux que j'ai publiés en 1825 et 1826, et ils ont été prédits.

J'aurai l'honneur de communiquer à l'Académie ceux de l'expérience faite chez M. Cournuéjouls, lorsqu'ils me seront connus.

Buzareingues, le 9 mars 1827.

EXPÉRIENCES ET OBSERVATIONS

SUR LA

REPRODUCTION DES ANIMAUX DOMESTIQUES.

PAR M. CHARLES GIROU BUZAREINGUES,
Correspondant de l'Institut.

Diviser un troupeau de brebis en deux parties égales, et faire naître, au choix du propriétaire, plus de mâles ou plus de femelles dans une section que dans l'autre, tel a été le sujet et le but de deux expériences annoncées, en juillet 1826, aux commices agricoles de Sévérac et entreprises la même année chez MM. Lescure et Cournuéjouls, membres de cette association.

J'ai déjà communiqué à l'Académie les résultats obtenus chez M. Lescure; je vais avoir l'honneur de lui donner connaissance de ceux que j'ai obtenus chez M. Cournuéjouls, d'après le rapport que j'en ai reçu de lui-même.

Pendant tout l'été de 1826, M. Cournuéjouls a tenu, sur un pâturage très-sec attenant au village du Bez, un troupeau de 106 brebis, dont 84 lui appartenaient et 22 appartenaient à ses bergers. Vers la fin

d'octobre, il l'a divisé en deux sections de 42 bêtes chacune, composées, l'une des brebis les plus fortes et âgées de 4 à 5 ans, l'autre des brebis les plus faibles et âgées de moins de 4 et de plus de 5 ans.

La première était destinée à produire un plus grand nombre de femelles que la seconde. Celle-là, après avoir été marquée en ma présence avec de la poix fondue, a été conduite dans de biens meilleurs pâturages, auprès de la Panouze, où elle a été livrée à quatre agneaux mâles âgés d'environ dix mois, et de belle espérance. L'autre est restée sur les pâturages du Bez, et a reçu, pour la monte, deux forts béliers âgés de plus de 3 ans.

Les brebis des bergers, que je considérerai comme formant une troisième section, et qui sont en général plus fortes et mieux nourries que celles du maître, parce qu'ils ne sont pas toujours sévères à leur défendre l'entrée des terres cultivées et non closes, ont été confondues avec celles de la deuxième section.

Le résultat de l'agnelage a été :

	Mâles.	Femelles.
1re section.	15	25
2e section.	26	14
3e section.	10	12
Il y a eu quatre doubles portées, dont deux dans la première section ont produit.	0	4
Les deux autres appartenant aux 2e et 3e section, ont produit. . .	3	1

Le rapport des mâles aux femelles a donc été :

	Mâles.	Femelles.
1re section.	1000	1666
2e section.	1000	538
3e section.	1000	1200

Or, chez M. Lescure, ces rapports ont été, 1° dans le troupeau dont il attendait le plus de femelles. 1000 1585

2°. Dans celui dont il attendait le plus de mâles. 1000 687

Il semblerait donc que le succès de l'expérience a été encore plus heureux chez M. Cournuéjouls que chez M. Lescure; mais je dois faire observer que les deux troupeaux de ce dernier se composaient également de brebis de tout âge, qu'ils étaient placés sur des pâturages presque d'égale qualité, et que ses jeunes béliers étaient âgés, l'un de 15 mois, l'autre de près de deux ans. Tandis que, chez M. Cournuéjouls, on avait réuni dans un même troupeau les âges qui donnent ordinairement le plus de femelles, et dans l'autre ceux qui donnent ordinairement le plus de mâles; il y avait une grande différence entre les pâturages de la monte; et enfin, les jeunes béliers n'étaient âgés que de dix mois. Tout a donc concouru au succès de cette dernière expérience. Aussi voit-on que le nombre relatif des femelles a été, à la Panouze, plus que triple de celui du Bez.

Les brebis des bergers ont été placées sous les in-

fluences de deux circonstances favorables à la procréation des mâles : les pâturages secs et rares, et l'accouplement avec de forts béliers; mais elles sont restées sous l'influence d'une troisième circonstance favorable à la procréation des femelles, leur état de force et d'embonpoint, et la surveillance du maître. Elles ont donné moins de femelles que celles de la première division, et moins de mâles que celles de la deuxième.

M. Cournuéjouls m'a assuré, et je le savais d'avance, que ses agneaux issus de jeunes béliers, étaient tout aussi beaux que ceux qu'avaient fait naître les béliers les plus forts.

A ces deux faits et à ceux antérieurement publiés, s'en joignent d'autres que je vais avoir l'honneur de communiquer aussi à l'Académie, et qui ont été ou seront consignés dans les procès-verbaux des comices agricoles de Sévérac, afin qu'ils reçoivent, de cette publication locale, l'autorité de la chose non désavouée, lorsqu'elle a pu l'être, et qu'on puisse induire, de ce qu'on n'aura pas réclamé de mon silence sur des faits, s'il en est, qui me seraient contraires, qu'ils ne m'ont pas été transmis.

CHEVAUX.

Il m'est avantageux que mes jumens poulinières fassent plus de femelles que de mâles. C'est pourquoi au printemps de 1824, je leur prodiguai la nourriture verte, et ne livrai à la reproduction que celles qui n'avaient pas porté en cette même année, ou qui n'avaient pas nourri en l'année précédente, et elles ne furent pré-

sentées à l'étalon, qu'après qu'elles eurent donné des signes de chaleur. Cinq jumens ainsi préparées ont produit cinq femelles; en suivant la même méthode sur 13 poulains que m'ont donnés mes jumens depuis 1824, j'ai obtenu 11 femelles; et l'un des deux mâles m'est venu d'une jument vieille destinée à la réforme, et que j'avais fait conduire à l'étalon immédiatement après le port.

Il y a des jumens d'un appétit remarquable, qui produisent constamment des femelles, tandis que d'autres jumens délicates et de difficile entretien, ne produisent que des mâles. Des faits à l'appui de cette observation m'ont été fournis par MM. Comte et Ferrieu.

Des notes tenues au haras de Rodez, constatent les faits suivans :

Parmi les jumens arabes, huit, dont la plus jeune était âgée de plus de 12 ans lorsqu'elles arrivèrent au haras, ont produit 15 mâles et 12 femelles; sur ces huit, quatre étaient dans un état de décrépitude qui laissait peu d'espoir de les conserver. Cependant, par les soins de M. Boudon, artiste vétérinaire, elles acquirent de l'embonpoint et furent rendues à la fécondité : on en a obtenu 9 mâles et 7 femelles. L'une d'elles, la Fatime, douée d'un système musculaire très-prononcé, a produit, depuis 1807 jusqu'en 1812, 5 mâles.

Les autres jumens du haras ont fait 26 mâles et 29 femelles : sur celles-ci, la Bédouine, qui a fait 7 poulains depuis 1813 jusqu'en 1822, a produit 5 mâles et 2 femelles.

Les premières portées connues ont offert 11 femel-

les et 9 mâles; et les deuxièmes, 13 mâles et 11 femelles.

112 étalons ont produit:

Mâles.	3,602
Femelles.	3,684
Excédent des femelles.	82

Sur ces étalons douze arabes ont produit:

Mâles.	460
Femelles.	518
Excédent des femelles.	58

Le rapport des femelles aux mâles a été
Parmi les productions non arabes : : 1000 : 993
Parmi les productions arabes. . . : : 1000 : 888

Sur ces 12 étalons arabes, il y en avait de vieux, il est vrai, mais il y en avait aussi dans la force de l'âge, et ceux-ci n'ont pas moins contribué que les autres à la procréation des femelles.

BŒUFS.

En 1825, mes vaches m'ont donné, savoir: 3 vaches de 3 ans faibles, et à leur premier veau, 3 mâles; 2 vaches à leur deuxième veau, deux mâles; une vache vieille, 1 mâle; une vache âgée de 8 ans et turque (qui n'avait rien produit l'année précédente), une femelle; une vache de 4 ans à son deuxième veau,

mais en très-bel état, une femelle (cette naissance avait été prédite); une vache à son troisième veau, mais en très-bel état, et point fatiguée de la gestation et de l'allaitement de l'année précédente, une femelle (naissance prédite).

Au domaine de la Pondalie, une vacherie créée récemment, et composée de bêtes choisies et d'un embonpoint luxuriant, a produit, en l'année même de sa création, bien plus de femelles que de mâles; et l'année d'après, bien plus de mâles que de femelles. Sur ces vaches, neuf âgées de trois ans, et à leur premier veau, ont donné sept femelles et deux mâles; et huit de celles-ci ont donné à leur deuxième veau, sept mâles et une femelle. Une des mères des deux mâles de la première portée, s'étant reposée une année, a donné, à l'âge de cinq ans, une femelle, tandis que l'autre, en trois années consécutives, a fait trois mâles.

Les produits de 1827 ne sont pas encore connus.

MOUTONS.

Domaine de Buzareingues.

A mon retour de Paris, vers le commencement de 1825, je me suis informé des résultats de l'agnelage de mon troupeau, on m'a répondu qu'il y avait eu d'abord beaucoup de femelles, et ensuite beaucoup de mâles.

La même année, vingt brebis qui n'avaient rien produit depuis deux ans, ont reçu furtivement le bélier

au commencement de l'hiver. Elles étaient presque toutes d'un embonpoint remarquable. Elles ont fait seize femelles et quatre mâles. Dans le nombre de ces mères étaient comprises deux bêtes vieilles qui avaient fait partie de l'engrais de 1824, mais qu'on n'avait pu vendre, parce qu'elles n'étaient pas assez grasses. Celles-ci ont donné un mâle et une femelle.

J'ai publié le résultat de l'expérience authentique faite en 1826.

L'agnelage de 1827 a donné d'abord :

	Mâles.	Femelles.
Mérinos.	7	10
Métis.	22	30
Postérieurement,		
Mérinos.	19	18
Métis.	31	26

Domaine de la Gondalie.

L'agnelage de 1826 a produit d'abord :	113	129
Et postérieurement.	87	76

La monte de 1825 ayant été retardée, les brebis qui étaient en chaleur cinq à six jours avant l'introduction des béliers, sont sorties de cet état pour n'y rentrer que dix-sept jours après; et l'abondance des femelles n'est survenue que vers le milieu de l'agnelage, qui, à cet époque, a produit, dans cinq jours, 23 mâles et 48 femelles. La même chose arrive toute les fois que, par une circonstance quelconque, la fécondation des brebis les plus fortes est retardée. On en trouve

des exemples dans les tableaux publiés par M. le comte Morel de Vindé.

Dans le même domaine, l'agnelage de 1827 a produit d'abord.	103 m.	119 f.
Et postérieurement.	111	105
Total.	214	224
Sur ces nombres, les brebis vieilles et de réforme ont produit.	33	30

Domaine de Lenne.

L'agnelage de 1826 a donné d'abord	15 m.	23 f.
Et postérieurement.	41	31

Domaine de Favars.

L'agnelage de 1826 a produit d'abord	25 m.	36 f.
Et postérieurement.	41	44

Domaine de Lavergne.

La monte de 1825 ayant été retardée de 22 jours, à cause sans doute de la rareté des fourrages, l'agnelage de 1826 a présenté un résultat analogue à celui de la Gondalie en la même année.

Il a donné d'abord.	27 m.	20 f.
Ensuite.	23	40
Et enfin.	11	11

Domaine de la Vaissière, appartenant à M. Yence.

L'agnelage de 1827 a produit d'abord	61 m.	91 f.
Et postérieurement.	58	45

Domaine de Villeplaine, appartenant à M. Molinier.

L'agnelage de 1827 a produit d'abord	19 m.	26 f.
Et postérieurement.	29	30
Total.	48 m.	56 f.
Sur ces nombres, les brebis de deux ans ont fourni.	20	8

Domaine de Cassagnes.

L'agnelage de 1827 a donné :		
1°. Avant le 15 février.	3 m.	12 f.
2°. Du 15 au 26.	25	29
Et postérieurement au 26.	17	15
Total.	45 m.	56 f.
Sur ces nombres, l'âge de deux ans a fourni.	8	7
Celui de 3 ans.	16	22
Celui de 4.	2	5
Celui de 5.	8	19
Celui de 6 et au-dessus. . .	11	3
Il y a eu dans l'âge de cinq ans, trois doubles portées qui ont produit. . . .	»	6
Plus, une double portée dans l'âge de trois ans, qui a fourni.	1	1

Domaine de la Panouze, appartenant à madame Glandy (1).

Les brebis antenaises ont produit en 1825, 31 m. 21 f.

(1) Dans un appartement de ce domaine est né Guillaume-Thomas Raynal.

A la Panouze, domaine de M. Cournuéjouls, en 1826.

Les brebis turques ont donné. . . .	15 m.	21 f.
Les autres.	53	42

A Tantayrou.

Le petit troupeau du sieur Lavabre avait été sailli en 1825 par un bélier antenais; il a donné en 1826.	5 m.	17 f.

CHIENS.

Je connais depuis plusieurs années un fait qui me semble remarquable, et que j'ai négligé, par inadvertance, de joindre au petit recueil que j'ai publié en 1825.

En 1807, et en la petite ville de Sévérac, une chienne braque fut éreintée par un grand coup qu'elle reçut sur la colonne vertébrale, au moment de l'accouplement. Elle fut paralysée pendant plusieurs jours du train de derrière. Cependant, elle fit sept à 8 petits qui tous, à l'exception d'un seul qui ressemblait au père, eurent le train de derrière, ou défectueux, ou d'une très-grande faiblesse, ou mal conformé. A l'un manquaient les extrémités pelviennes; l'autre les avait grêles ou courtes; un autre ne pouvait mouvoir que celles de devant. Enfin on ne conserva que celui qui ne se ressentait point du coup qu'avait reçu sa mère; les

autres furent noyés, comme ne pouvant être jamais d'aucune utilité.

OISEAUX.

Quelques expériences me prouvent que la reproduction des oiseaux obéit aux mêmes lois que celle des mammifères. Je compte obtenir là-dessus des faits positifs, dans le courant de 1827. Je m'empresserai de les communiquer à l'Académie, s'ils me paraissent dignes de son attention.

Buzareingues, le 5 mai 1827.

RECHERCHES EXPÉRIMENTALES,

PHYSIOLOGIQUES ET CHIMIQUES,

SUR LA DIGESTION,

CONSIDÉRÉE DANS LES QUATRE CLASSES D'ANIMAUX VERTÉBRÉS;

PAR Fréd. TIEDEMANN et Léop. GMELIN,
Professeurs à l'Université de Heidelberg.

Traduites de l'allemand par A.-J.-L. Jourdan.—Ire partie.

L'importance du sujet et l'intérêt des recherches de MM. Tiedemann et Gmelin sur la digestion, nous ont engagés à les faire connaître dans ce journal, en nous bornant toutefois à donner un simple extrait des faits énoncés par ces physiologistes.

De la salive. — Ce liquide ne contient que 1,0 à 2,5 pour 100 de parties solides : c'est la salive du chien qui en contient le plus. La pesanteur spécifique de la salive humaine a été trouvée être à celle de l'eau distillée, dans le rapport de 10,043 à 10,000 à la température de 12° cent. Elle colore faiblement en bleu

la teinture de tournesol rougie; chez d'autres individus elle était neutre. Jamais la salive d'un sujet sain ne se comporta comme un acide. Sur 40 malades dont on recueillit la salive, il n'y en eut que deux, atteints, l'un d'une fièvre intermittente quotidienne, l'autre d'un abcès, chez lesquels ce fluide rougît le bleu de tournesol à la manière des acides.

Les parties solides sont : la matière salivaire, l'osmazôme, le mucus qui paraît être dissous dans le liquide à la faveur du carbonate alcalin qui lui donne sa consistance filante. Il existe peut-être un peu d'albumine : nos auteurs ont trouvé encore dans la salive de l'homme une graisse contenant du phosphore. De plus, les sels suivans solubles dans l'eau : de l'acétate alcalin qu'on n'obtient que par l'incinération, du carbonate alcalin, probablement à l'état de bi-carbonate : il y en a plus chez la brebis que chez le chien, et moins encore chez l'homme; un peu de sulfate alcalin, beaucoup de chlorure, et enfin du sulfo-cyanure alcalin. L'alcali dans la salive de l'homme est presque uniquement de la potasse; dans celle du chien et de la brebis, c'est de la soude avec très-peu de potasse.

Les sels insolubles dans l'eau sont le phosphate de chaux en grande quantité, et le carbonate de chaux, mais en moindre proportion. On a trouvé un peu de magnésie dans la salive de l'homme.

Du suc pancréatique. — On avait pensé jusqu'à ce jour que le suc pancréatique avait beaucoup d'analogie avec la salive; mais en comparant ces fluides chez

les trois espèces d'animaux que nous avons cités, on trouve :

1°. Que le résidu de la salive ne s'élève qu'à la moitié de celui du suc pancréatique ;

2°. Que du mucus et une matière animale particulière (*matière salivaire*) se trouvent dans la salive ; mais qu'elle contient très-peu d'albumine et de matière caséeuse, tandis que le suc pancréatique en contient beaucoup : on n'y trouve point de mucus et peu ou point de matière salivaire ;

3°. La salive est neutre ou contient très-peu de carbonate alcalin : le suc pancréatique est acide ;

4°. La salive de la brebis contient du sulfo-cyanure alcalin, et il n'y en a pas dans le suc pancréatique.

Les autres sels sont les mêmes.

De la bile. — MM. T. et G. ont constaté l'existence de la cholestérine, de la résine, du picromel et de l'acide cholique dans la bile de l'homme, et ils ont reconnu que la portion de bile insoluble dans l'alcool contenait du mucus et une grande quantité de matière soluble dans l'eau. Quant aux autres substances, ils les ont peu étudiées. Leurs expériences sur la bile humaine n'ont pas été nombreuses ; mais en revanche, ils en ont fait beaucoup sur la bile du bœuf et sur celle du chien : nous mettons en regard les résultats de ces deux analyses.

Principes constituans de la bile du bœuf et de celle du chien.

BŒUF.	CHIEN.
1°. Un principe odorant qui passe à la distillation.	1°. Un principe odorant.
2°. De la cholestérine.	2°. De la cholestérine.
3°. De la résine biliaire.	3°. Probablement aussi de la résine, mais en petite quantité.
4°. L'asparagine biliaire.	4°. Du picromel.
5°. Le picromel.	5°. Beaucoup de matière colorante.
6°. Une matière colorante.	6°. De la matière salivaire ou analogue.
7°. Une matière très-azotée, faiblement soluble dans l'eau, et dans l'alcool chaud.	7°. Une matière se précipitant de l'alcool chaud par le refroidissement (*Gliadine*?).
8°. Une matière animale (*Gliadine*?) insoluble dans l'eau, soluble dans l'alcool chaud.	
9°. Une matière soluble dans l'eau et dans l'alcool, et précipitable par la teinture de noix de galle (*Osmazome*?).	
10°. Une matière qui répand une odeur urineuse quand on la chauffe.	
11°. Une matière soluble dans l'eau, insoluble dans l'alcool, précipitable par les acides (*matière caséeuse* peut-être avec de la *matière salivaire*?).	
12°. Du mucus.	8°. Du mucus en très-petite quantité, puisqu'on ne trouve que très-peu de carbonate et de soude dans la bile.
13°. Du bi-carbonate d'ammoniaque.	
14°.—20°. Du margarate, oléate, acétate, cholate, bi-carbonate, phosphate et sulfate de soude (avec peu de *potasse*.)	9°. Probablement du margarate et de l'oléate de *potasse*.
21°. Du chlorure de sodium.	10°. De l'acétate, du phosphate, du sulfate de *soude* et du chlorure de sodium.
22°. Du phosphate de chaux.	11°. Du phosphate de chaux.
23°. De l'eau qui s'élève à 91, 51 pour cent.	(La proportion de l'eau dans la bile du chien n'est pas indiquée.)

MM. Tiedemann et Gmelin disent dans leur préface que ce fut seulement à la fin de décembre 1824 qu'ils

reçurent le cahier de juillet du journal de physiologie expérimentale de M. Magendie, recueil dans lequel se trouvent les résultats des expériences que M. Chevreul a faites sur diverses sortes de bile; et que n'ayant point connaissance des travaux de cet habile chimiste, ils avaient trouvé de leur côté la cholestérine dans la bile du bœuf dès 1823, et avaient communiqué ce fait à la Société d'histoire naturelle de Heidelberg (1); ils ajoutent qu'ils avaient découvert, de 1823 à 1824, l'action de l'acide nitrique sur le principe colorant de la bile. Au printemps de 1824, ils réussirent, disent-ils, à démontrer la présence de ce principe dans le sérum du chyle et du sang des chiens dont le canal cholédoque avait été lié; mais ce ne fut que le 2 septembre qu'ils trouvèrent par le moyen de l'acide nitrique ce principe colorant dans le sang d'un ictérique. Ils ajoutent encore qu'aux mois de juillet et août 1824, un peu après M. Chevreul, mais sans connaître son travail, ils ont également trouvé les acides magarique et oléique dans la bile de bœuf, mais par un procédé différent.

Dans la deuxième section de l'ouvrage se trouvent consignées des expériences sur l'état des organes de la digestion chez les animaux à jeun. Elles avaient pour but de favoriser la sécrétion du suc gastrique pour le recueillir en assez grande quantité pour pouvoir en faire l'analyse et en reconnaître les propriétés.

---

(1) *Heidelberg Jahrb. der Litteratur.* Année 17, feuille d'annonces X.

Suc gastrique. — MM. Tiedemann et Gmelin ont trouvé, comme l'avait fait M. Prout, l'acide hydro-chlorique libre dans le suc gastrique des animaux; mais ils n'avaient point encore, disaient-ils, connaissance de son travail.

Outre cet acide hydro-chlorique, ils y ont rencontré de l'acide acétique libre; et deux fois de l'acide butyrique. En outre, le suc gastrique contenait du mucus, mais point d'albumine; de plus, de la matière salivaire qui est insoluble dans l'alcool, mais soluble dans l'eau; de l'osmazôme et divers sels.

Chez le chien. — Beaucoup de chlorure et un peu de sulfate alcalin. L'alcali était en grande partie de la soude. La cendre contenait encore un peu de carbonate et de phosphate de chaux, quelquefois aussi du sulfate de chaux et du chlorure de calcium.

Chez les chevaux. — Chlorure et un peu de sulfate alcalin. L'alcali était la soude et un peu de potasse. On trouva de plus beaucoup de chlorure de calcium et de magnésium. La portion insoluble de la cendre du suc gastrique contenait du carbonate et du phosphate de chaux, avec un peu de magnésie, d'oxide de fer, et même, au dire des auteurs, un peu d'oxide de manganèse.

Dans la troisième section de l'ouvrage se trouvent consignées des expériences faites dans le but de reconnaître les changemens que les alimens subissent pendant la digestion.

A cet effet des animaux carnivores ont été nourris avec divers principes immédiats animaux et végétaux,

et d'autres avec des alimens composés. Des expériences analogues ont été faites avec des principes immédiats végétaux chez les ruminans. Après avoir fait connaître quels ont été les résultats de ces recherches, MM. Tiedemann et Gmelin présentent des considérations générales sur la digestion des mammifères, dans lesquelles ils déterminent la part d'influence que l'on doit attribuer à chacun des divers fluides qui imprègnent la masse alimentaire.

Action de la salive. — Ce liquide facilite le passage des alimens avec lesquels il se mêle et qui sont ainsi ramollis. Ce ramollissement dépend de la grande quantité d'eau que contient la salive, et même un commencement de dissolution a lieu par le moyen des carbonates et acétates de potasse et de soude, et des chlorures de potassium et de sodium. Plusieurs alimens simples, tels que le sucre, la gélatine animale et le mucus végétal sont déjà liquéfiés par l'eau de la salive. De plus, ce liquide abandonne aux alimens de la matière salivaire, de l'osmazôme et peut-être aussi de l'albumine, de telle sorte qu'ils sont déjà ainsi azotés. Cette action de la salive prépare la dissolution des alimens qui a lieu dans l'estomac par l'action des sucs gastriques.

Action du suc gastrique. — On savait bien que la digestion des alimens dans l'estomac consiste dans leur dissolution par le suc gastrique.

Mais on ne savait pas quelle était la cause de la propriété dissolvante du suc gastrique.

Voici à quels agens MM. Tiedemann et Gmelin attribuent ce résultat :

1°. *L'eau* que contient le sac gastrique dissout l'albumine non-coagulée, la gélatine, l'osmazôme, le sucre, la gomme et l'amidon cuit ; la chaleur de 36 à 37° cent. facilite encore cette dissolution.

2°. Les acides acétique et hydro-chlorique dissolvent les alimens simples qui ne sont pas solubles dans l'eau, tels que l'albumine concrète, la fibrine, la matière caseuse coagulée, le gluten, la *gliadine*, substance analogue au gluten qu'on trouve dans plusieurs légumes et céréales. Ils opèrent aussi la dissolution du tissu cellulaire, des membranes, des tendons, des cartilages et des os.

A la dissolution qu'opèrent les liquides de l'estomac se joint pour quelques substances un genre de décomposition particulier : ainsi l'amidon, par exemple, en devenant fluide, perd la propriété de se colorer en bleu et se trouve converti en sucre et en gomme.

Mais pour avoir une idée complète des phénomènes chimiques qui se passent dans l'estomac des animaux mammifères, il faut, après avoir reconnu quelle est la composition du suc gastrique et examiné d'une manière générale les diverses altérations que subissent les alimens chez les carnivores, suivre encore les changemens successifs qui ont lieu chez les ruminans (1) dans la panse et le bonnet, dans le feuillet, et enfin dans la caillette ; chacun de ces passages indiquant as-

(1) *Voyez* les Mémoires de MM. Prévost et le Royer, sur le contenu du canal digestif chez les ruminans et chez le fœtus. *Bulletin des Sciences médicales*. tom. IV, art. 253 ; et tom. VII, art. 8.

sez bien les divers temps de la digestion dans les autres ordres de mammifères chez lesquels l'estomac n'est point ainsi divisé.

Altérations dans les deux premiers estomacs. — Les alimens s'accumulent d'abord dans la panse et le bonnet; il s'y sécrète un liquide jaunâtre, un peu salé, fortement alcalin, faisant effervescence avec les acides, et qui se mêle aux substances alimentaires.

Divers auteurs avaient déjà reconnu cette alcalescence du fluide de la panse et du bonnet; mais cependant, chez des veaux, MM. Tiedemann et Gmelin ont trouvé que le contenu de ces deux premiers estomacs rougissait un peu la teinture de tournesol; ils ne sont pas éloignés d'attribuer ce phénomène à ce qu'il y aurait eu, dans ce cas, mélange du liquide de la caillette en retirant les estomacs de la cavité abdominale : cependant cela pourrait aussi dépendre d'une altération subie par le lait. L'expérience a démontré dans le liquide de la panse et du bonnet l'existence de l'acide carbonique libre, de l'acide hydro-sulfurique, de l'acide acétique libre, de l'acide butyrique libre, du carbonate, de l'acétate et du butyrate d'ammoniaque, de l'albumine, une matière précipitable par les acides, une autre par le chlorure d'étain, une autre encore se colorant en rouge par l'acide hydro-chlorique, et qui passe à la distillation, enfin des sels fixes au feu dans les proportions relatives ci-dessous indiquées :

	Carbonate alcalin.	Phosphate alcalin.	Sulfate alcalin.	Chlorure alcalin.	Carbonate de chaux.	Phosphate de chaux.
Bœuf.	5	5	1	3	3	4
Brebis nourrie avec						
l'herbe.	5	5	3	5	1	4
Id. avec la paille. .	5	4	1	4	0	5
Id. avec l'avoine. .	2	5	1	5	1	4

L'alcali était de la soude avec un peu de potasse.

Après que les alimens ont été ramollis par le liquide alcalin de la panse, la rumination commence. Alors les alimens mâchés et avalés pour la seconde fois, ne rentrent ni dans la panse, ni dans le bonnet, ils passsent directement dans le feuillet par la gouttière de l'œsophage.

Altérations dans le troisième estomac. — Dans le feuillet, les alimens, broyés par la deuxième mastication et imprégnés de salive, se placent entre les nombreux feuillets où ils sont comprimés pendant la contraction de la membrane musculeuse; cette pression fait sortir la partie la plus liquide et la pousse dans la caillette : les parois de cet estomac paraissent sécréter déjà un liquide acide.

Altérations des alimens dans la caillette. — L'analyse des matières contenues dans la caillette des ruminans montrant que les acides libres s'y rencontrent ainsi que dans l'estomac des chiens, des chats et des chevaux, on est en droit de conclure que les alimens y sont digérés ou dissous et convertis en chyme; les trois premiers estomacs ne font que préparer les alimens à la digestion proprement dite, c'est à-dire à la dissolution que doit opérer le suc gastrique; la digesti-

bilité d'un aliment dépend donc de la facilité avec laquelle il est soluble dans ce suc. Du reste, l'énergie dissolvante de ces sucs gastriques serait variable chez les divers animaux : en général le suc gastrique des carnivores paraît moins actif que celui des herbivores.

Je ne parlerai point ici des opinions émises par nos auteurs, après tant d'autres physiologistes, sur l'influence du système nerveux, sur la digestion et sur la sécrétion du fluide gastrique, nous les suivrons seulement dans leurs recherches sur l'influence chimique des divers liquides; nous allons indiquer quels sont les changemens qui ont lieu dans l'intestin grêle.

Altérations des alimens dans l'intestin grêle. — Les alimens dissous par le suc gastrique acide, c'est-à-dire convertis en chyme qui est acide lui-même, arrivent peu à peu et en petite quantité dans le duodénum et se mêlent à la bile qui alors coule abondamment. L'écoulement abondant de la bile à cette époque de la digestion paraît prouvé parce que chez les animaux qui ont une vésicule du fiel on la trouve pleine lorsqu'ils sont à jeun, tandis qu'elle est presque vide chez les animaux de même espèce après la digestion ou pendant la digestion. Le suc pancréatique coule aussi en plus grande quantité, le mucus intestinal est lui-même sécrété en plus grande abondance; ce mucus offre par ses propriétés une grande analogie avec l'albumine coagulée, seulement sa solubilité est moins grande. Ce mélange de la bile, du suc gastrique et des liquides sécrétés par la membrane muqueuse et par les glandes avec le chyme donne lieu aux phénomènes

suivans. 1°. L'acide hydrochlorique du chyle s'unit à la soude de la bile, cet alcali n'étant jusque là combiné qu'avec les acides carbonique et acétique. Si le chyme contient peu ou même point d'acide hydrochlorique libre, c'est alors l'acide acétique qui agit et qui forme un acétate de soude. Le mélange du chyle et de la bile contient toujours un acide, mais la plupart du temps c'est uniquement de l'acide acétique, sans acide hydrochlorique; car ce dernier précipiterait l'albumine du suc pancréatique. 2°. L'acide libre du chyme précipite le mucus de la bile, à l'état de coagulum. Ce dernier entraîne une grande partie du principe colorant de la bile, car le mucus précipité a une couleur brune, il se précipite en outre de la cholestérine. L'acide hydrochlorique peut encore séparer l'acide margarique de la soude avec laquelle il est combiné dans la bile. Quant à la résine de la bile elle paraît être rejetée avec les excrémens. Le principe colorant de la bile n'est pas précipité en entier, il est expulsé comme la résine biliaire.

Le suc pancréatique contenant une grande quantité d'albumine, une matière caséeuse et une autre matière qui rougit par le chlore, contribue probablement à l'assimilation; mais quel est le résultat de son mélange avec le chyme? Nos auteurs ne font à ce sujet que des suppositions. Seulement ils ont observé que l'albumine, la matière caséeuse et la matière susceptible de rougir par le chlore sont absorbées, car ces substances disparaissent à mesure que le mélange chemine dans l'intestin grêle. Quant à la liqueur sécrétée par la mem-

brane muqueuse de l'intestin grêle et par ses glandes, nos auteurs n'ajoutent rien à ce qu'on supposait déjà.

Le mélange du chyme et des divers liquides sécrétés augmente de consistance à mesure qu'il avance dans l'intestin, les parties fluides absorbées et les restes d'alimens non dissous mêlés au mucus intestinal devenu plus consistant et aux diverses parties constituantes, forment une bouillie excrémentitielle qui parvient peu à peu dans le cœcum où s'accomplit la fin de la digestion.

Fonctions du cœcum. — Une seconde coction semblerait s'opérer dans le cœcum. Cet intestin sécrète un liquide âcre dissolvant qui se mêle aux restes d'alimens difficiles à digérer. Ce liquide contient aussi un peu d'albumine. Une huile volatile paraît être sécrétée dans cet intestin. Il se dégage par suite de la décomposition qui s'opère du gaz hydrosulfurique.

Contenu du gros intestin et du rectum. — Après que les restes d'alimens ont séjourné dans le cœcum, qu'ils s'y sont mêlés avec le liquide acide qui y est sécrété, ils sont successivement poussés dans le rectum, ils deviennent plus consistans, plus secs, plus bruns, et acquièrent de plus en plus l'odeur excrémentitielle ; les parties d'alimens dissoutes par le liquide du cœcum ont été absorbées.

Ligature du canal cholédoque.

Après avoir étudié chez les mammifères la nature des fluides digestifs, leur mode d'action sur les alimens, et avoir successivement examiné les matières contenues dans les diverses parties du canal intestinal, MM. Tiedemann et Gmelin ont fait des expériences pour reconnaître l'influence qu'exerce sur la digestion, la ligature du canal cholédoque, en s'opposant à l'écoulement de la bile.

Les résultats de leurs expériences sont différens de ceux que MM. Brodie et Herbert-Mayo ont obtenus, et confirment les expériences de M. Magendie.

En effet, MM. Tiedemann et Gmelin ont vu que la digestion stomacale s'opère, après la ligature du canal cholédoque, absolument de la même manière que lorsque cette opération n'a pas été faite. De plus, ils ont reconnu la présence du chyle dans les vaisseaux lymphatiques après la ligature du canal; ils combattent donc l'opinion de M. Brodie qui pense que la formation du chyle est susp endue par le défaut d'écoulement de bile dans le duodénum.

M. H. Mayo, qui avait dernièrement répété et voulu comparer les expériences de MM. Brodie et Magendie sur la ligature du canal cholédoque, disait qu'il n'avait pu *découvrir la moindre trace de chyle* (1);

(1) Voyez *Bulletin des Sciences médicales*, janvier, 1827. Art. 24.

M. Mayo aurait dû s'expliquer davantage, car l'opinion de M. Brodie est fondée principalement sur la différence de couleur du fluide contenu dans les chylifères, différence que M. Mayo ne paraît pas avoir observée.

Or, on sait que la couleur du chyle est variable suivant la nature des alimens; cette circonstance ne peut donc faire rejeter l'existence de ce fluide dans le cas dont il s'agit. Voici ce que MM. Tiedemann et Gmelin disent à ce sujet (1) : « Chez les chiens tués à jeun après » la ligature du canal cholédoque, le canal thoracique con» tenait un liquide clair, transparent, coloré en jaune, » très-peu coagulable dans les expériences première et » troisième, mais qui, dans l'expérience quatrième, se coa» gula complètement. On trouva, dans l'expérience troi» sième, beaucoup de sérum et un très-petit caillot mou. » Chez le chien qui mangea du porc rôti, après l'opération » (*expérience cinquième*), le liquide du canal thoracique » était coloré en jaune foncé, et il se prit en masse. Le » sérum qui s'en sépara, en très-petite quantité, était » d'un jaune citrin. Les vaisseaux lymphatiques de l'in» testin grêle étaient remplis d'un liquide clair, trans» parent et non blanc.

» Le canal thoracique du chien abondamment nourri » avec du bœuf bouilli, du pain d'épeautre et du lait, » contenait également un liquide coloré en jaune rou» geâtre. *Ce liquide produisit un caillot plus gros* et

(1) *Recherches sur la Digestion.* 2e partie, pag. 5.

» même *plus ferme que celui du liquide provenant du* » *canal thoracique d'un autre chien de même taille,* » *dont le canal cholédoque n'avait point été lié et au-* » *quel on avait donné les mêmes alimens.* Le sérum de ce » chienoffrait une teinte de jaune très-vif; il était trouble, » mais cependant moins laiteux que celui du chien sur » lequel le canal cholédoque n'avait pas été lié, car » celui-ci contenait une sérosité blanchâtre.

» Les vaisseaux lymphatiques de l'intestin grêle con- » tenaient un liquide blanchâtre chez le chien dont le » canal cholédoque n'avait pas été lié, tandis que, » chez celui qui avait subi l'opération, on y rencontra » un liquide transparent et non blanc. »

D'après ces faits et ceux observés par M. Magendie, dont nous avons été témoins, nous dirons avec MM. Tiedemann et Gmelin, qu'on ne saurait penser avec MM. Brodie et Mayo que la formation du chyle est suspendue lorsque la bile ne coule point dans le canal intestinal; on peut tout au plus admettre que le chyle contient, dans ce cas, moins de matière graisseuse; il nous paraît bien probable en effet que c'est cette absence de graisse qui l'empêche d'avoir la couleur blanche du chyle ordinaire.

La bile formerait-elle avec les graisses et les parties huileuses, comme l'ont présumé quelques anciens physiologistes, une espèce d'émulsion qui les disposerait à être absorbées (1) ?

---

(1) Voyez une *Note sur les constructions de la rate*, insérée en 1824 dans le *Bulletin des Sciences médicales*, tom. I^er^, art. 107; et

MM. Tiedemann et Gmelin concluent de leurs expériences, que la bile ne prend pas autant de part à la formation du chyle, qu'un grand nombre de physiologistes l'ont pensé. Cependant ils admettent qu'elle exerce une influence marquée sur la digestion intestinale.

En vertu de sa nature alcaline, elle neutralise, comme nous l'avons dit, l'acide provenant du suc gastrique, et facilite la fluidification, la division de la graisse et des principes constituans du sang, mais ces usages de la bile pendant la digestion intestinale, ne constituent qu'une partie des fonctions du foie; d'après des considérations physiologiques fondées sur des faits, et qui nous ont offert d'autant plus d'intérêt, qu'elles s'accordent entièrement avec ce que nous avons eu l'occasion d'observer, sur les rapports qui existent entre la circulation pulmonaire et la circulation abdominale, MM. Tiedemann et Gmelin établissent que l'organe respiratoire et le foie, en extrayant les matériaux désormais inutiles dans la masse du sang, entretiennent ce fluide dans un état de combinaison chimique qui lui permet d'alimenter la nutrition des organes, et que ces deux appareils se trouvent l'un par rapport à l'autre dans une espèce d'antagonisme.

Nous pensons en effet, qu'à l'organe pulmonaire et au foie appartient principalement la fonction d'entretenir un rapport normal entre les divers principes constituans du sang.

---

une autre note sur le mémoire de M. Simon, sur la *Sécrétion de la bile*, même recueil, tom. VI, art. 58.

L'anatomie et la physiologie comparées fournissent des argumens très-propres à démontrer que les fonctions du foie sont loin de se borner à sécréter la bile pour faciliter la digestion. On remarque en effet, que le volume du foie est dans un rapport inverse du développement des organes respiratoires. En effet, le foie est d'autant plus petit que les organes respiratoires sont plus développés; et d'autant plus volumineux que ces organes le sont moins. Une foule de considérations importantes, physiologiques et pathologiques, se rattachent à ce sujet; nous aurons l'occasion de les développer ailleurs.

Comme nous nous sommes un peu étendus sur les usages de la bile, nous passerons plus légèrement sur les résultats concernant la lymphe et le chyle.

MM. Tiedemann et Gmelin ont déterminé dans diverses circonstances données, le rapport qui existe entre la quantité de caillot et la quantité de sérum du chyle.

Différence de quantité du caillot et du sérum du chyle. —Sur cent parties de chyle chez les chiens, lorsque le canal n'a pas été lié, on trouve de 2,4 (l'animal ayant été nourri avec du fromage), à 4,24 de caillot, (l'animal ayant été nourri avec de la fibrine) sur 9,76 à 95,76 de sérum.

Chez les chiens où on a lié le canal cholédoque, on a trouvé (l'animal ayant été nourri avec du pain et du lait) 1,85 de caillot et 98,15 de sérum, (nourri avec de la viande) 5,75 de caillot, 94,25 de sérum.

Un grand nombre de résultats obtenus sur divers animaux, démontrent l'influence de la nature de l'aliment; c'est toujours la quantité de fibrine qui influe sur la plus ou moins grande promptitude de la coagulation.

Matière colorante rouge du chyle. — Selon nos auteurs cette matière est sécrétée du sang artériel par les glandes mésentériques et la rate, parce que le chyle est tout-à-fait blanc avant d'avoir traversé les glandes du mésentère, et qu'il rougit, surtout après que la lymphe rougeâtre des vaisseaux lymphatiques de la rate s'est mêlée à lui.

Le chyle est plus rouge chez les chevaux que chez les chiens, et chez ceux-ci que chez la brebis.

Chez les chiens dont le canal cholédoque avait été lié, la coloration du chyle et du caillot était plus foncée.

Graisse du chyle. — Toutes les expériences démontrent que le trouble blanc qu'il présente à un degré plus ou moins prononcé dépend d'une graisse divisée en particules très-fines, qui nage au milieu de ce fluide.

Le chyle des animaux chez lesquels le canal cholédoque avait été lié, était beaucoup moins trouble. Nos auteurs n'ont pu retrouver dans le chyle les principes immédiats animaux ou végétaux avec lesquels ils ont nourri les animaux qui ont servi à leurs expériences, parce que souvent quelques-uns de ces principes se trouvent déjà dans les sécrétions du canal intestinal et dans le sang. Mais ils ont constamment trouvé qu'après l'usage du beurre, le sang se

trouve très-chargé de graisse, et qu'après l'usage de l'amidon, le chyle d'un chien contenait du sucre.

Digestion des oiseaux. — MM. Tiedemann et Gmelin ont étudié chez les oiseaux, comme ils l'avaient fait chez les mammifères, l'état des organes digestifs et la nature des liquides qui contribuent à la digestion, d'abord dans l'état de jeune, puis ils ont examiné les changemens successifs qu'éprouvent les alimens dans le jabot, dans le ventricule succenturié, le gésier, dans l'intestin grêle et les cœcums. Ils ont aussi examiné quelle était la nature des matières contenues dans le rectum et le cloaque.

Changemens que les alimens subissent chez les oiseaux dans le jabot, *le* ventricule succenturié, *le* gésier, etc. — Nos auteurs ont trouvé que dans le jabot les alimens sont ramollis et imbibés par un liquide contenant un acide libre, que cet acide libre est ou de l'acide hydrochlorique ou de l'acide acétique. Les alimens ramollis et broyés ensuite par les contractions puissantes du gésier, sont dissous par le suc gastrique. Le chyme, la bile, le suc pancréatique, le mucus, le suc intestinal, mêlés ensemble, sont acides dans la première partie de l'intestin grêle, mais ils rougissaient avec un peu moins de force la teinture de tournesol que ne faisait le liquide de l'estomac. L'acide diminuait dans la deuxième portion de l'intestin grêle, dont le contenu chez plusieurs oiseaux, ne rougissait plus du tout la teinture de tournesol. L'examen du contenu des cœcums fit voir que les substances animales telles que l'albumine liquide, la

fibrine, l'ichtyocole, le lait, la viande, sont celles qui fournissent le moins d'excrémens; le gluten en fournit également peu. L'albumine cuite est difficilement soluble dans les sucs gastriques, et engendre beaucoup d'excrémens. Les principes immédiats non azotés fournissent beaucoup de résidu. Il s'opère un commencement de décomposition dans les cœcums, ainsi que le témoigne le développement du gaz acide hydrosulfurique.

Il est fort remarquable cependant que dans les cœcums on trouve un nouvel acide; et que la quantité de cet acide libre soit proportionnée à la plus ou moins facile dissolution des alimens ingérés. MM. Tiedemann et Gmelin admettent que cet acide est sécrété par les cæcums eux-mêmes.

L'albumine diminue dans les contenus de l'intestin grêle depuis la partie supérieure jusqu'aux cœcums et au rectum; cependant on en rencontre encore dans les cœcums. C'est un reste de celle que renfermaient les alimens.

Nos auteurs ont aussi examiné les contenus du cloaque et du rectum; mais leurs résultats n'offrent rien de particulier.

Qualités alibiles des alimens. — Les expériences faites sur les oiseaux sont terminées par des expériences sur les propriétés nutritives des alimens chez les oies. MM. Tiedemann et Gmelin, d'accord avec M. Magendie, concluent des faits qu'ils ont observés que la faculté qu'ont les animaux de convertir les alimens simples en un composé capable de servir à la nutrition, par

l'addition de sucs assimilateurs contenant de l'azote, s'épuise peu à peu et avec d'autant plus de promptitude que l'azote n'entre pas dans la composition des alimens ingérés.

Des expériences ont été faites sur la digestion chez les poissons et les reptiles. Il résulte de ces recherches que, même sous le rapport des propriétés chimiques, les substances contenues dans l'estomac et le canal intestinal des poissons ont une grande ressemblance avec celles qu'on trouve dans ces organes chez les mammifères et les oiseaux.

Nous terminerons en reproduisant ici les différences que MM. Tiedemann et Gmelin établissent entre les résultats qu'ils ont obtenus et ceux de MM. Leuret et Lassaigne.

Leuret et Lassaigne.

La salive est toujours la même, qu'elle provienne de l'homme ou d'un animal, soit carnivore, soit herbivore. Celle de l'homme, du chien et du cheval contient, sur 100 parties, 99 d'eau et de mucus, avec des traces d'albumine, de soude, de chlorure de sodium, de chlorure de potassium, de carbonate de chaux et de phosphate de chaux, pag. 33-34.

Tiedemann et Gmelin.

Nous avons obtenu de la salive de l'homme 1,19 p. cent de résidu sec, de celle du chien 2,58, et de celle de la brebis 1,68. Ce résidu contenait, chez l'homme, non-seulement les substances indiquées par MM. Leuret et Lassaigne (à cela près seulement que nous n'avons guère trouvé que de la potasse, et, qu'au lieu de soude pure, nous avons rencontré du carbonate de soude), mais encore: *une graisse contenant du phosphore*, de *l'osmazôme*, de la *matière salivaire*, du *sulfocyanure de potassium*, du *phosphate de potasse*, une

très-petite quantité de *sulfate de potasse*, et peut-être aussi de *l'acétate de potasse*. Dans le chien, nous avons observé les mêmes principes constituans, à l'exception de la graisse contenant du phosphore, et du sulfo-cyanure alcalin ; ici l'alcali était en grande partie de la soude. La salive de la brebis différait de celle du chien en ce qu'elle contenait du sulfo-cyanure du sodium, ainsi qu'une grande quantité de phosphate et de carbonate de soude, en sorte qu'elle faisait effervescence avec les acides (tom. I, pag. 4-24).

A l'égard de la bile, les auteurs n'en ont pas entrepris eux-mêmes l'analyse, et ils se contentent de rapporter celles qui ont été faites par Thénard et Chevreul. Ils ajoutent que, d'après leurs expériences sur la bile qui s'écoulait du canal hépatique chez un chien vivant, ce liquide ressemble à celui de la vésicule, mais ils n'entrent dans aucun détail qui prouve cette ressemblance (p. 82).

Nous renvoyons à nos analyses (tom. I, p. 42-91) de plusieurs sortes de bile, qui signalent la découverte dans ce liquide de l'asparagine biliaire, du picromel pur, de diverses autres matières animales voisines de l'osmazôme et de la matière caséeuse, de l'acide cholique, de la cholestérine, de l'acide margarique, de l'acide oléique et du bi-carbonate de soude, en même temps qu'elles font mieux connaître la nature de son principe colorant.

Le suc pancréatique du cheval est alcalin.

Le suc pancréatique de la brebis et du chien, recueilli d'abord, était légèrement acide ; mais celui que l'on obtint après quelque temps de souffrances de l'animal, était faiblement alcalin.

Il est légèrement troublé par les acides hydro-chlorique et nitrique.

Il ne laisse, quand on l'évapore, que 0,9 pour cent de résidu sec.

Ce résidu contient une matière soluble dans l'alcool, une autre soluble dans l'eau, *des traces d'albumine*, du mucus, du carbonate de soude, du chlorure de sodium, du chlorure de potassium et du phosphate de chaux.

Par conséquent le suc pancréatique du cheval a la plus grande analogie avec la salive du même animal et de l'homme (p. 104-108).

Le suc gastrique est toujours le même, qu'on le tire de l'estomac du chien, du crapaud, de la grenouille, du lézard, et du jabot du canard (p. 112). Il est toujours aci-

Celui du chien et de la brebis fut complètement coagulé par ces deux acides. Celui du cheval donna beaucoup de grands flocons par l'acide nitrique et le perchlorure de mercure.

Le résidu sec s'élève à 8,7 pour cent chez le chien, et 3,7 jusqu'à 5,2 chez la brebis.

Il contient, dans le chien, de *l'osmazôme*, une *matière qui se colore en rouge par l'action du chlore*, une *matière analogue à la caséeuse*, associée peut-être à de *la matière salivaire*, de l'*albumine*, qui en fait les *deux cinquièmes*, de l'*acétate de soude*, du *chlorure de sodium*, très-peu de *phosphate* et de *sulfate de soude* (le tout avec un peu de potassium), enfin du carbonate et du phosphate de chaux. Nous avons trouvé les mêmes substances dans la brebis, à l'exception de la matière colorable en rouge par le chlore; ici la quantité de l'albumine s'élevait à 0,62 *de tout le résidu sec.*

Par conséquent le suc pancréatique diffère essentiellement de la salive (t. I, p. 24-42).

Le suc gastrique est diversement acide, suivant que l'estomac se trouve ou non irrité; dans ce dernier cas, sa quantité est très-peu considérable; quelquefois alors

de. Le seul acide qu'on y trouve est le lactique.

Le suc gastrique ne contient pas d'acide hydro-chlorique, et les expériences de Prout sont fausses. (1)

Le chyme devient alcalin vers le commencement de l'iléon, en raison de son mélange avec la bile et avec le suc pancréatique, qui le sont également (p. 143 et 193).

il ne contient point d'acide libre.

Comme l'acide appelé lactique passe à la distillation au bain-marie, et qu'il se comporte alors à la manière de l'acide acétique, nous le regardons comme de l'*acide acétique* fixé en quelque sorte par une matière animale (voyez *Journ. complém. des Sc. méd.*, t. XXVII, p. 53).

En outre, nous avons trouvé de l'*acide butyrique* dans le suc gastrique des chevaux et des ruminans.

Nous avons trouvé de l'acide hydro-chlorique libre dans les liquides gastriques, en suivant une méthode d'exploration toute différente de celle de Prout.

Comme le suc pancréatique rougit très-faiblement le tournesol, il ne peut pas contribuer à la neutralisation du chyme. Le carbonate alcalin de la bile, surtout chez les chiens, est trop peu abondant aussi pour pouvoir donner à ce dernier la propriété de verdir les couleurs bleues végétales. D'après nos observations, le contenu du canal intestinal ne devient pas toujours alcalin vers l'extrémité inférieure de l'intestin grêle, et très-souvent il est acide dans toute la longueur du tube. La nature des ali-

(1) Voyez ci-après, page 170, une note de M. Prout.

mens, l'espèce d'animal, et l'état de la santé du sujet paraissent être les circonstances qui influent surtout à cet égard.

La bile a la propriété de dissoudre la graisse, de la décomposer, de former une espèce de savon avec elle, et d'en opérer ainsi la digestion (p. 146 et 193).

La bile n'est pas capable de dissoudre le plus petit atome de graisse. Elle ne peut donc contribuer à sa résorption que d'une manière mécanique, en la tenant en suspension, quand elle est très-divisée (t. I, p. 78).

Après la ligature du canal cholédoque, les excrémens avaient une odeur forte et une saveur fade (p. 149 et 150); par conséquent c'est à son mélange avec la bile que le contenu de l'intestin doit l'odeur et la saveur désagréables qui le caractérisent.

Nous avons trouvé les excrémens beaucoup plus fétides dans les chiens dont le canal cholédoque avait été lié que dans les autres.

Après avoir fait prendre de l'huile, on obtint un chyle limpide.

Le chyle d'un chien auquel nous avions fait manger du beurre, était plus laiteux que les autres.

Nous ne signalerons pas de légères différences, tant sous le rapport des expériences que sous celui des opinions; mais nous terminerons, en indiquant les points importans à l'égard desquels les savans français s'accordent avec nous.

1°. Ils ont reconnu également que la sécrétion d'un suc gastrique acide a lieu seulement sous l'influence de la stimulation exercée par les alimens.

2°. Ils reconnaissent également que la digestion consiste dans une dissolution, ou (comme ils disent, nous ne savons trop pourquoi) une *dilution* des alimens par le suc gastrique acide.

3°. Ils ont également opéré la digestion artificielle du pain et de la viande, au moyen du suc gastrique d'un canard et d'un chien.

4°. Ils se sont également convaincus que la digestion et la formation du chyle continuent encore après la ligature du canal cholédoque ; comme nous, ils ont alors trouvé le chyle d'un rouge jaunâtre, et presque transparent, donnant un caillot rouge et un sérum jaune, chargé de matière colorante.

5°. Les résultats qu'ils ont obtenus, relativement à la composition du chyle et de la lymphe, s'accordent également avec les nôtres, quant au fond. De Fermon.

Remarques sur certaines observations faites par MM. Leuret et Lassaigne, et par les professeurs Tiedemann et Gmelin, dans les ouvrages qu'ils ont récemment publiés sur la Digestion; particulièrement pour ce qui a rapport à la présence de l'acide muriatique libre dans l'estomac des animaux ; par W. Prout, M.-D., membre de la Société royale. (*Annals of Philosophy*, décemb. 1826.)

A la page 114 de leur ouvrage, MM. Leuret et Lassaigne disent que M. Prout, après avoir supersaturé avec de la potasse pure la portion du liquide dans lequel il a cherché à déterminer toute la quantité d'acide muriatique libre et combiné, l'évapore à siccité et la calcine pour détruire la matière organique. En dissolvant alors le résidu dans l'eau distillée, il estime

par le nitrate d'argent, par la proportion d'acide muriatique qu'il obtient dans cette expérience. Ils ont critiqué cette méthode en disant que M. Prout avait dû être induit en erreur; car l'excès de potasse réagit sur les matières azotées pendant la calcination au rouge obscur, qu'il se forme du cyanure de potassium et du sous-carbonate de potasse qui constituent en partie avec les muriates, le résidu salin : or comme le cyanure de potassium et le sous-carbonate de potasse précipitent le nitrate d'argent, le précipité que forme le réactif dans cette circonstance, n'est point de chlorure d'argent pur; c'est cependant d'après son poids que M. Prout a calculé celui de l'acide muriatique qu'il soupçonnait à l'état de liberté. M. Prout répond qu'il ne pouvait être douteux qu'il eût toujours supersaturé l'excès de potasse avec l'acide nitrique avant d'employer le nitrate d'argent.

MM. Tiedemann et Gmelin ont retrouvé l'acide hydrochlorique libre dans l'estomac des animaux, mais ils y ont également rencontré les acides acétique et butyrique. M. Prout dit que son but en publiant son travail, était d'établir que l'acide hydrochlorique existe naturellement dans l'estomac et en plus grande abondance que tout autre acide, mais il ne voulait nier en aucune façon que d'autres acides pussent également s'y rencontrer.

Quant à l'acide lactique, MM. Tiedemann et Gmelin ne l'ont point trouvé, et Berzelius qui avait avancé le fait, paraît, d'après ces auteurs, reconnaître lui-même qu'il s'était trompé.

M. Prout dit ensuite que MM. Tiedemann et Gmelin, en rendant compte de son procédé pour déterminer la nature et la quantité de l'acide de l'estomac, ont omis une partie qui en était un complément nécessaire.

M. Prout fait observer encore qu'en 1819, il avait bien publié un Mémoire (1) dans lequel il disait « que les matières contenues dans les estomacs d'animaux se nourrissant de *substances végétales*, mais lesquelles sont entièrement digérées et sur le point de franchir le pylore, ne présentent aucune trace de principe albumineux; mais du moment qu'elles entrent dans le duodénum, elles éprouvent des changemens remarquables, non-seulement dans leur aspect, mais encore dans leurs propriétés. » Mais il n'a point prétendu dire que l'albumine *se forme dans le duodénum, et encore moins nier que lorsqu'on donne de l'albumine pour nourriture à des chiens*, cette substance puisse se retrouver dans le duodénum. Tels sont les principaux points sur lesquels nous ont paru porter les observations de M. Prout. D. F.

---

(1) *Annals of philosophy*, volume XIII (ancienne série), pages 12 et 265.

Mode d'action des réactifs sur les diverses parties constituantes du sang; par MM. Tiedemann et Gmelin. (Préface des *Recherches expérimentales*, etc., *sur la Digestion.*)

1°. L'éther a dissous constamment une petite quantité de graisse des divers sangs examinés.

Chez un veau le sérum était tellement laiteux, que par le repos il se couvrit d'une couche de crême blanche.

D'où il résulterait que non-seulement le sang contient de la graisse dans quelques maladies, mais encore dans l'état de santé.

2°. L'éther privé d'alcool coagule l'albumine d'œuf de poule, mais il ne coagule, ni le sérum du sang, ni celui du chyle : de ce fait nos auteurs concluent qu'il y a une différence entre l'albumine de l'œuf et celle du sang et du chyle.

3°. Après avoir fait bouillir avec un excès d'alcool du sang battu dépouillé de fibrine et frais ou coagulé par l'ébullition, on filtre et obtient sur le filtre une masse presque décolorée et une décoction rougeâtre foncée. Cette liqueur sur ler efroidissement laisse précipiter des flocons d'un rouge clair. Si l'on évapore le reste de la liqueur qui a composé sa couleur, on obtient une masse d'un brun foncé, qui par l'incinération laisse beaucoup d'oxide de fer.

Les auteurs pensent que par ce moyen le principe

colorant du sang est séparé de l'albumine qui, selon eux, paraît jouer le principal rôle dans celui qu'on prépare par le procédé de Berzélius.

Les flocons que nous avons dit se précipiter pendant le refroidissement de l'alcool paraît à nos auteurs, analogue à la *gliadine* laquelle a entraîné avec elle un peu de graisse et de matière colorante du sang.

4°. Si l'on mêle le sang de bœuf battu et dépouillé de fibrine avec de l'acide hydrochlorique en excès, on a d'abord un précipité brun très-abondant, mais la plus grande partie de précipité (l'albumine), le redissout dans l'excès d'acide, et le principe colorant reste précipité et combiné. L'alcool bouillant dissout ce précipité à l'exception d'un reste d'albumine ; par le refroidissement cette dissolution reprend quelquefois en gelée par la séparation de la substance que les auteurs présument être de la gliadine.

5°. On obtient un liquide brun rougeâtre en mêlant avec de l'eau, du sang de bœuf battu.

6°. Un courant de gaz, acide hydro-sulfurique, passant à travers du sang de bœuf battu débarrassé de fibrine, lui communique une couleur verte olive, sale par réflexion, rouge sale et trouble par transmission, et qui ne peut être ramenée à son état primitif, ni par les acides, ni par les alcalis.

L'action décomposante du gaz aurait-elle, demandent MM. Tiedemann et Gmelin, assimilé le principe colorant du sang à celui de la bile?

RAPPORT

FAIT A L'ACADÉMIE DES SCIENCES,

PAR

MM. CHAUSSIER ET MAGENDIE,

SUR UNE OBSERVATION DE M. LE Dr ROBERT,

DE MARSEILLE.

RELATIVE A UNE FEMME QUI A ALLAITÉ PLUSIEURS ENFANS AVEC UNE MAMELLE SITUÉE A LA CUISSE GAUCHE.

Dès sa dernière séance, l'Académie a renvoyé à M. Chaussier et à moi, l'examen d'une observation de M. le docteur Robert, médecin du lazaret, professeur d'hygiène navale et des maladies des gens de mer, à l'école secondaire de médecine de Marseille. Il s'agit dans cette observation d'une femme qui a nourri son enfant et plusieurs autres avec une mamelle qu'elle porte à la cuisse gauche ; ce fait étant, à notre connaissance, unique dans son espèce, nous avons jugé convenable d'en donner simplement connaissance à l'Académie, en nous servant du texte même de l'auteur.

Observation sur une femme qui a nourri son enfant avec une mamelle qu'elle porte à la cuisse gauche.

» Parmi les anomalies dont l'espèce humaine nous présente si souvent des exemples, sous le rapport de son organisation, il n'en est pas peut-être qui soit plus insolite ni plus curieuse que celle qui est relative à une femme qui a pu nourrir son enfant avec une mamelle qu'elle porte à la face externe de la cuisse gauche, à quatre pouces environ au-dessous du grand trocanter, vis-à-vis l'extrémité supérieure de la partie externe du muscle *triceps crural* ou *tri-fémoro-rotulien*. Cette mamelle a pu remplir les mêmes fonctions physiologiques que les deux autres organes mammaires du sein.

Instruit il y a plusieurs années (1816), par un élève interne de l'hôpital de Marseille, M. Rolland, aujourd'hui docteur en médecine, résidant à Arles, qu'une femme sa voisine, demeurant rue de l'Évêché, avait une mamelle à la cuisse, je lui témoignai le désir de la voir et d'examiner par moi-même, si le fait qu'on me rapportait était réel, ou si par une bizarrerie de la nature, il n'y avait, pour des yeux vulgaires, qu'une illusion pathologique.

Cette femme appelée Thérèse Ventre, demeure aujourd'hui à Marseille, rue Saint-Laurent; elle est âgée de 50 ans; sa taille est svelte et élancée; son teint brun clair, ses sourcils noirs et très-épais, ses yeux larges et saillans, son nez effilé, sa voix forte mais un peu aigre et son caractère enjoué, vif et pétulant comme

celui d'une Provençale : elle est fille d'une mère qui avait trois mamelles, deux au sein droit et la troisième au sein gauche; cette femme avait eu sept enfans, dont trois filles et quatre garçons, qu'elle avait tous nourris, en leur présentant indistinctement une de ses trois mamelles.

Thérèse Ventre s'est mariée à quinze ans, elle n'a eu qu'un enfant et a fait de suite deux fausses couches : deux jours après son accouchement, elle ressentit une démangeaison à une petite excroissance charnue, qu'elle avait toujours prise pour une *envie*, et qui était située à la partie moyenne et externe de la cuisse gauche : elle s'aperçut bientôt qu'un léger suintement d'un fluide blanchâtre et aqueux, avait lieu par ce petit bouton, et était assez considérable pour la mouiller dans son lit.

Inquiétée sur les causes et les suites de cet écoulement, Thérèse Ventre en parla à sa mère : celle-ci reconnut bientôt que le fluide qui coulait était du lait; et que la prétendue envie était un véritable mamelon placé sur un petit corps arrondi, élastique et ayant le volume d'une petite orange. Pour convaincre sa fille de la réalité de ce fait vraiment extraordinaire, elle lui offrit de présenter son nourrisson à cette mamelle de nouvelle espèce; ce qui ayant eu lieu, l'enfant la prit sans hésiter, et têta comme à son ordinaire pendant neuf mois; mais à cette époque, l'abondance du lait que Thérèse Ventre avait au sein, l'engagea à prendre un nouveau nourrisson (celui du sculpteur Galinier, artiste distingué de cette ville) et successivement trois autres, attendu qu'elle a eu constamment beaucoup de lait pen-

dant six ans. Son propre fils a têté la mamelle de la cuisse jusqu'à trente-trois mois. Il enfonçait sa tête sous les jupes de sa mère, et têtait debout ou fléchi sur les genoux suivant la position de la nourrice.

Cette femme m'a assuré qu'à l'approche de ses règles, elle ressentait à la mamelle de la cuisse, les mêmes douleurs lymphatiques qu'à ses deux autres mamelles, que le petit bouton se tendait et se gonflait suivant les circonstances qui excitaient de l'orgasme dans l'organe utérin.

C'est le 25 août 1824, que j'ai examiné pour la seconde fois Thérèse Ventre : le petit mamelon de la cuisse n'est pas plus flétri qu'il ne l'était il y a six ans, quoique la menstruation ait cessé chez elle ; depuis cette époque, le petit corps charnu n'offre à l'extérieur aucune organisation différente de celle des mamelons ordinaires : il a joui d'une sensibilité assez marquée dans le temps de sa vie organique, et il paraît avoir eu aussi un grand nombre de canaux lactifères : mais la glande mammaire s'est affaissée et ne laisse plus apercevoir aucune trace de son ancienne existence.

Les faits rapportés dans cette observation, sont ceux que j'ai vus de mes propres yeux; que j'ai reconnus par le temps, ou qui m'ont été confirmés par des renseignemens recueillis de la bouche même de la personne soumise à mon examen, qu'on peut d'autant moins soupçonner de supercherie dans son exposé, qu'elle a toujours attaché une espèce de honte à cette conformation. Je n'émettrai aucune idée médicale sur cette aberration de la nature; c'est peut-être ici un exemple

unique dans son genre d'un surcroît d'organe dans un lieu insolite : l'existence de ce fait une fois constatée, il serait sans doute inutile de discuter avant d'être éclairé par l'anatomie pathologique, sur l'organisation intérieure et particulière de cette glande lactifère crurale; sur les rapports de ses vaisseaux sanguins et lymphatiques, avec ceux des glandes mammaires ordinaires, enfin sur la sympathie ou corrélation nerveuse qui a pu lier ce singulier organe avec le système utérin en général. En voulant n'être ici que vrai, j'ai voulu m'abstenir de toute réflexion, et ne me montrer que le sévère historien d'un fait, qui peut-être sera jugé par vous digne d'être classé parmi les cas rares, que l'art de guérir doit consigner dans ses annales, ne fût-ce que comme un simple élément de curiosité pour nos neveux. »

Signé Robert.

Ne pouvant vérifier par nous-mêmes l'exactitude des détails de cette observation, nous nous bornons à proposer à l'Académie de remercier M. Robert de sa communication.

Magendie, rapporteur.

Chaussier.

LIGATURE

DE L'ARTÈRE CAROTIDE PRIMITIVE;

PAR M. MAGENDIE.

Les femmes qui remplissent nos salles d'incurables à l'hospice de la Salpétrière, y ont une condition commune; elles doivent y mourir soit des progrès de leur mal, soit d'une maladie accidentelle. Mais ces malheureuses, vouées à une mort certaine et plus ou moins rapprochée, supportent leur triste position d'une manière bien différente; les unes ne semblent pas s'en apercevoir; elles vivent des variations de leurs douleurs, contentes si elles souffrent moins, affligées si elles souffrent plus; résignées à leur sort, et en connaissant toute l'horreur, d'autres souffrent et meurent avec une fermeté héroïque; celles-ci trouvent un appui et des consolations dans la religion, ce sont les élues du lieu; mais il en est dont la position est digne de la plus grande compassion : n'ayant pas une très-grande énergie morale, elles supporteraient encore leur mal s'il était stationnaire; mais à mesure qu'il fait des progrès et que de nouvelles souffrances ou de nouvelles

difformités hideuses viennent les atteindre, elles tombent dans des accès de désespoir impossibles à dépeindre, et dont malgré soi on détourne la vue, incapable qu'on est de leur donner la moindre consolation, car ces déplorables victimes du sort ont été tant de fois trompées dans les espérances qu'elles avaient conçues, que rien ne peut s'emparer de leur esprit, et qu'elles sont absorbées entièrement par leur épouvantable avenir.

Parmi ces dernières, se trouvait, lorsque j'ai pris l'année dernière le service des incurables, une jeune fille âgée de vingt-cinq ans; elle était entrée à l'hospice dans la division des incurables pour une tumeur énorme avec dilatation du sinus maxillaire du côté gauche; cette fille, d'une intelligence assez distinguée pour une personne de sa classe, avait subi plusieurs opérations et avait enfin été abandonnée à sa destinée par les premiers chirurgiens de la capitale; sa position physique était assez tolérable, puisque la tumeur était peu douloureuse, et qu'elle laissait encore quelque liberté dans les mouvemens de la mâchoire inférieure, ce qui permettait à la malade de manger assez librement; mais sa situation morale était bien différente, elle voyait avec un effroi difficile à décrire son mal augmenter; elle en calculait les progrès; elle se représentait son avenir et toutes les tortures qui l'attendaient quand elle ne pourrait plus manger ni boire, que la tumeur suppurerait et deviendrait infecte, etc. Elle me suppliait à chaque visite de tâcher de lui inventer un moyen d'empêcher son mal de croître; enfin, son seul

désir (et certes il était modéré) était de pouvoir rester dans l'état où sa malheureuse destinée l'avait placée.

Cette pauvre fille excitait vivement ma sollicitude ; mais que faire en pareille circonstance ? les hommes les plus habiles en avaient désespéré. Dans la vue de me faire songer à sa fâcheuse position, elle me donna par écrit le récit de ses malheurs. Je vais le rapporter textuellement.

« Au mois d'août 1820 je suis tombée ; ma tête a porté sur le pavé ; au bout de quelques jours ma joue est devenue noire, ensuite jaune. Trois semaines après je me suis aperçu qu'elle était enflée ; je suis allé chez un dentiste qui m'a arraché deux dents en me disant que c'était un abcès qu'il fallait faire passer, parce qu'autrement il me jouerait un mauvais tour ; je le laissai faire ; rentrée chez moi, j'ai eu un grand mal de dents, ma joue a enflé beaucoup, j'ai eu une esquinancie ; j'ai gardé le lit pendant six semaines. Au bout de ce temps, j'étais guérie, mais ma joue était encore plus grosse qu'avant ; je ne souffrais pas ; je me décidai à rester dans cet état. Au bout de six mois, voyant que la joue grossissait toujours, j'allai trouver M. D., qui, pendant six semaines m'a fait appliquer sur la joue une pommade couleur chocolat qui sentait la rose, puis une poudre blanche dont je me frottais la gencive. Aucun changement ne s'était opéré ; M. D. me proposa de me faire une opération, mais *en dedans ;* j'y consentis. Il m'a ouvert la gencive supérieure (observez que la grosseur

était en bas) il m'a retiré quelque chose avec des pinces, j'ai beaucoup souffert; ma joue est devenue énorme. Au bout de neuf jours de souffrances continuelles, j'ai commencé à aller mieux. L'enflure ayant disparue, je me suis aperçue que la grosseur au lieu d'être en bas de la joue était en haut, et qu'elle était à peu près de la grosseur d'un œuf de pigeon; je ne souffrais plus. M. D. voyant qu'il n'avait pas réussi, me proposa de recommencer, mais sur la joue. J'avais tant souffert, que je refusai; et je suis restée pendant deux ans sans voir de médecin. Pendant ce temps-là on m'a conseillé des cataplasmes, de la bardane pilée, etc. On m'a aussi fait mettre la joue dans un sceau d'eau fraîche. Cela ne fesait pas diminuer la tumeur, mais cela l'empêchait de grossir; j'ai été obligée de cesser; ça me fesait mal aux dents. Au bout de deux ans je suis retourné vers M. D., qui m'a décidée à me laisser opérer; il m'a fait entrer à l'Hôpital; il a fait faire mon portrait, et fait prendre mon moule, et sept jours après il m'a opérée; il m'a ouvert la joue, il a scié la tumeur en deux, parce que, disait-il à ces messieurs, le morceau est trop gros pour l'enlever à-la-fois; il a ensuite frappé avec un ciseau et un marteau pour détacher le morceau qui tient à la *racine des dents et peut-être à une autre partie.* Enfin cela craque comme des os que l'on casse; il passe alors sous la partie détachée une lame bien mince, et il me l'arrache avec des pinces. On m'avait donné avant quelque chose à boire qui m'a tourné sur le cœur, et qui joint à l'ex-

cessive douleur, m'a fait perdre connaissance. Revenue à moi, je voulais qu'il achevât l'opération, mais il a renvoyé au lendemain. Le lendemain on m'a dit qu'il y avait de l'inflammation, et qu'il n'était pas possible de recommencer. Au bout de quarante-huit heures on a levé l'appareil, et pendant huit jours on a été dans l'incertitude si on achèverait l'opération ou non. Enfin, M. D. a dit de fermer la plaie, parce que le morceau qui restait étant plus gros que celui qu'on avait enlevé, il craignait que je ne pusse pas supporter l'opération. Je n'ai appris ces détails que dans la suite. Au bout de trois semaines je me levais; et je crois avoir moins souffert à la seconde opération qu'à la première. Je priais bien souvent M. D. de m'enlever le reste; il me répondit toujours qu'il verrait. Je ne sortirai pas d'ici sans cela, lui disais-je; *eh bien, restez*, m'a-t-il répondu. Au bout d'un an, je me suis ennuyée, et je suis partie.

» J'ai vu, depuis, plusieurs chirurgiens, qui n'ont pas voulu *m'entreprendre*. Enfin, abandonnée de tous les médecins, je suis entrée dans cette maison pour y finir mes jours.

» Ainsi, Monsieur, je compte sur votre bonté pour mettre un terme à mes souffrances; de grâce, ne soyez pas sourd à ma demande; dût-il m'en coûter la vie, je m'abandonne à vous, plutôt qu'à l'avenir malheureux qui se présente devant moi.

» J'ai l'honneur d'être votre très-humble servante,

CHAPREAU. »

Cet avenir n'était que trop réel, et les progrès du mal que trop sensibles; je pensai à la ligature de l'artère carotide primitive comme un moyen qui pourrait modifier la circulation dans la tumeur, et peut-être diminuer la quantité de sang qui s'y portait. J'empêcherais toujours par cette ligature, pendant un certain temps, les battemens dans les artères qui se rendaient à la tumeur, par conséquent il y aurait diminution de l'effort du sang sur le parenchyme quel qu'il fût. Enfin, il n'était pas impossible que la ligature ne rendît la tumeur stationnaire ; ce fut cette faible probabilité qui me détermina. J'en raisonnai toutefois auparavant avec mon savant confrère, à l'hôpital, M. le professeur Lallemand ; il convint avec moi du peu d'espoir qu'on pouvait avoir, mais il ne me détourna pas de tenter cet inespéré moyen.

Alors il ne s'agissait plus que de procéder à l'opération ; ayant à agir sur des parties saines, rien n'offrait d'obstacle, tout devait être facile et simple.

Voici le récit de cette opération et de ses suites fait par M. Plichon, élève interne du service, qui a donné à la malade les soins les plus assidus.

Le 4 mars 1827, la femme se trouvant toujours dans l'état décrit : *(relation de sa maladie faite par elle)* on fit la ligature de la carotide primitive du côté malade.

Une saignée avait été pratiquée dix ou douze jours avant, et la quantité ordinaire des alimens avait été un peu diminuée.

La malade fut placée sur un lit décubitus dorsal,

plan un peu incliné de la tête vers le thorax : la figure un peu tournée vers la droite. L'opérateur est placé à gauche ; un aide du côté opposé.

La peau étant tendue de haut en bas par la main gauche de l'opérateur et transversalement par l'aide placé à la droite, qui applique à cet effet une main sur le larynx et la trachée, une incision d'à peu près trois pouces est faite aux tégumens le long du bord interne du mastoïdien : elle commence inférieurement un pouce au-dessus de l'articulation sternale de la clavicule. Des couches assez épaisses du tissu cellulaire sous-cutané sont divisées, on arrive au bord antérieur du mastoïdien, il est légèrement tiré à gauche, et le larynx en sens inverse; le tranchant de l'instrument divise rapidement le tissu cellulaire sec et filamenteux qui unit la face interne du sterno-mastoïdien aux muscles sterno-hyoïdien et à la glande thyroïde. Il rencontre vers l'angle supérieur le muscle omoplat-hyoïdien qu'il ménage. Jusqu'alors peu de sang fourni par les capillaires s'est écoulé. Mais au fond de l'incision un peu au-dessous de l'omoplat-hyoïdien, qui est tout-à-fait à découvert, descend obliquement de la partie supérieure du larynx, une veine peu volumineuse qui croise la carotide devant laquelle elle passe pour se jeter dans la jugulaire ; on tente sa ligature. La difficulté de passer un fil en dessous d'elle sans aiguille courbe, fait abandonner ce projet; elle est d'ailleurs peu distendue par le sang : on évite de la blesser. Au fond de la plaie on aperçoit alors la carotide dans la moitié interne, la jugulaire assez distendue la recouvre en partie par les on-

dulations du sang dans son intérieur. Sur l'artère on aperçoit la branche nerveuse descendante du grand hypoglose. La ligature de l'artère est faite un demi-pouce à peu près au-dessous de l'endroit où cette branche l'abandonne en se recourbant. Puis l'opérateur achève la séparation de l'artère de la veine et des autres parties environnantes, avec l'ongle ou l'extrémité mousse d'une aiguille à séton.

Alors une sonde d'argent flexible recourbée est introduite sur le côté interne de l'artère et sous sa face postérieure. Par un mouvement de bascule imprimé à la sonde, elle soulève le paquet des nerfs de vaisseaux, et son extrémité se fait apercevoir sous une couche assez épaisse d'un tissu cellulaire très-serré qui unit la carotide à la jugulaire et au pneumo-gastrique. On incise sur l'extrémité de cette sonde la couche de ce tissu cellulaire, et alors elle passe facilement sur le côté externe de la carotide qu'elle sépare de la jugulaire et du pneumo-gastrique qu'on voit très-bien à son côté externe. Elle embrasse ainsi l'artère parfaitement isolée dans la courbure. Le vaisseau est disséqué avec le plus grand soin dans l'étendue d'un pouce. Une ligature formée par la réunion de quatre fils cirés, et d'à-peu-près une ligne de largeur, est passée sous l'artère au moyen d'une aiguille courbe à manche. Le fil est modérément serré ; on n'a certainement pas divisé la membrane moyenne. La douleur est peu vive au point comprimé, mais la malade se plaint d'en ressentir une extrêmement violente dans la gencive de la mâchoire supérieure.

Le pansement se fait par la méthode ordinaire de la

réunion immédiate des bords de la plaie dans les deux tiers supérieurs. La malade est calme immédiatement après l'opération. Quatre ou cinq heures après, douleurs vives dans les gencives et au cardia, sentiment d'ardeur dans la déglutition des boissons et de la salive : la malade compare cette sensation à celle qui est produite ordinairement par la déglutition d'un morceau de pain dur et volumineux : un peu d'accélération dans le pouls, point de céphalalgie.

Douze heures après l'opération, rougeur livide et tuméfaction de la face ; céphalalgie interne, dyspnée, pouls plein et très-lent, gêne de la déglutition, inquiétude très-vive : on fait une saignée d'à-peu-près vingt-quatre onces, et un mieux sensible accompagne et suit cette émission sanguine.

Une heure après la saignée une syncope très-longue. Le reste de la nuit la malade est très-calme ; le lendemain matin absence de toute douleur, apyrexie complète, diète le premier, les second et troisième jours. Potion calmante, pédiluves sinapisés,..... lavement, etc.

Le troisième jour de l'opération la malade sent dans la tumeur un travail insolite, duquel résulte pour elle une sensation de resserrement : les quatrième et cinquième jours même sensation ; on soulève et l'on pince la peau, auparavant exactement tendue sur la tumeur, phénomène qui tient sans doute plutôt à un peu d'amaigrissement de la face, qu'à une diminution réelle de la tumeur. Au reste, l'état de la plaie est satisfaisant, la réunion est achevée dans le tiers supérieur, et l'état général

n'est pas moins bon : on accorde un peu plus d'alimens, un vermicelle et deux bouillons.

Le vendredi, sixième jour après l'opération, même état que la veille, elle cause gaiement de ses espérances sur l'avenir pendant qu'on panse sa plaie; aucune fonction n'est troublée. Deux heures après, commence une série d'accidens que je vais dire. Je suis appelé auprès de la malade qui paraît avoir perdu complètement connaissance pendant quelques instans. Décubitus dorsal, membre dans un état d'extension. La tête est penchée vers la gauche. La figure est décolorée, les lèvres pâles, une salive visqueuse s'écoule involontairement de la bouche, et la malade fait des efforts de déglutition comme si quelque corps était engagé dans le pharynx. Les paupières de l'œil droit sont fortement écartées, l'iris contractile, le pouls est très-lent, mais régulier, la figure se colore un peu, la malade fait un effort, se met d'elle-même sur son séant; elle ne répond encore à aucune question, mais l'état indiqué se renouvelle, la face se colore ou pâlit avec une rapidité extrême, la respiration est tantôt stertoreuse et tantôt facile, le pouls s'abaisse ou s'élève dans des espaces très-courts, et la malade semble passer de la vie à la mort. L'aspersion de la face avec l'eau froide, la vapeur de l'éther de l'ammoniaque, l'application de sinapismes, des lavemens d'assa-fœtida, une vésication rapidement produite sur la région cardiaque par l'application de l'ammoniaque, ne peuvent la retirer de cet état. Pendant l'emploi de ces moyens, je m'aperçois que le bras droit est paralysé.

Le membre inférieur n'est point paralysé, il a cependant perdu un peu de l'énergie et de la précision des mouvemens. Je m'assure bientôt aussi que la gêne de la déglutition tient à une paralysie du pharynx, en cherchant à faire avaler une petite cuillerée de potion à la malade. Les organes de la voix le sont aussi, car aux diverses questions que je lui fais, et qu'elle paraît entendre assez bien, elle répond par des signes de tête et quelques mouvemens des lèvres. Bien qu'il y ait perte du mouvement dans le bras droit, deux fois dans ma présence il fut le siége d'un violent mouvement convulsif et la sensibilité y était très-exaltée. Je quittai alors la malade pour une couple d'heures. A mon retour même état; mais à peine étais-je depuis cinq minutes auprès d'elle, qu'elle fut prise d'une sorte d'accès d'épilepsie, la tête convulsivement renversée, les deux bras dans un état violent de contraction, la face vultueuse, une salive écumeuse sur les lèvres, et, chose remarquable, une dilatation croissante de la pupille, jusqu'à effacer complètement l'iris; accélération très-marquée du pouls. Je tremblais, dans ces violens efforts, de voir l'artère se déchirer au point lié, et la malade mourir d'hémorragie.

Après cet accès elle est plus calme; le même état continue, le pouls se relève un peu, la figure se colore, la pupille est toujours un peu dilatée; la malade continue à avoir la conscience de son état, et répond par signes aux différentes questions qui lui sont faites: elle repose plusieurs heures pendant la nuit.

Le septième jour de l'opération, la peau est chaude,

le pouls relevé, la déglutition est peut-être un peu moins difficile. Au reste, même état; quinze sangsues appliquées à l'anus.

Le 8, la malade fait quelques efforts pour parler, et elle a plusieurs éclats de voix; la déglutition est plus facile, défécation nulle. On donne un lavement, il ne peut être reçu; des matières fécales durcies remplissent le rectum, on en fait l'extraction; un lavement huileux est administré après, et une évacuation abondante soulage la malade.

L'intelligence est parfaitement libre; sommeil paisible.

Le neuvième et le dixième jour, apyrexie, facilité plus grande de la déglutition, et le 11 chute de la ligature; la plaie se ferme; quatre ou cinq jours après, un petit abcès se forme sous la cicatrice, il est ouvert: guérison en quelques jours.

Depuis cette époque l'état de la malade s'est amélioré, la voix revient et la malade se fait assez bien comprendre.

Le bras dont la sensibilité est toujours très-vive, dont la nutrition est parfaite, est plus long-temps à recouvrer quelques mouvemens. Cependant au commencement du troisième mois l'épaule et le bras se meuvent un peu.

La tumeur, mesurée le troisième mois, donne dans ses deux diamètres vertical et transversal, un demi-pouce de moins qu'avant l'opération.

Il est à observer que pendant quelque temps il

sortait de la narine du côté malade une matière purulente et fétide. »

J'ajouterai quelques autres détails importans à cet exposé de M. Plichon. Nous nous sommes aperçus récemment que la malade avait perdu la faculté de lire et même de prononcer les lettres qu'elle a sous les yeux. Plusieurs fois j'ai cherché à lui faire lire et prononcer un mot ou simplement une lettre : pour toute réponse elle dit : *Je vois bien, mais je ne puis pas.* Cependant elle prononce aisément quand on lui dit les lettres. Ses voisines disent qu'elle a *perdu la lecture.* Je lui fais une espèce de honte de ne plus savoir lire, je l'engage à réapprendre; je verrai s'il résulte quelque chose de cette tentative. Son esprit offre en outre une autre circonstance remarquable, elle ne dit plus vous, mais tu, à toutes les personnes qui lui parlent.

En résumé, l'intelligence de cette malheureuse fille est diminuée, affaiblie, et c'est là sans doute le seul résultat avantageux qu'elle retirera de l'opération qui lui a été pratiquée; elle ne voit plus son avenir avec autant d'effroi, elle ne juge plus sa position avec autant de justesse, elle est plus attachée au présent, et son imagination ne la transporte plus sans cesse dans l'horrible sort qui l'attend : aussi sa situation est bien préférable, puisqu'elle n'éprouve plus les atroces angoisses qui la travaillaient et qui la rendaient un triste objet d'une pitié impuissante.

Quelle lésion cérébrale a produit l'ensemble de symptômes qui se sont manifestés le sixième jour de l'opération? Il paraît évident qu'il s'est fait une hémor-

rhagie cérébrale dans les pédoncules du cerveau ou la couche optique du côté gauche; mais pourquoi cette hémorragie s'est-elle faite six jours après l'opération? quel rapport y a-t-il entre la ligature et l'épanchement sanguin? pourquoi a-t-il eu lieu du même côté que la ligature? Ce sont autant de questions sur lesquelles il me semblerait téméraire de hasarder des conjectures.

Cependant le cas n'est pas sans exemple: dans une ligature de la carotide faite en Angleterre sur une femme par M. Astley Cooper, il arriva de même une hémorragie le septième jour de l'opération.

Voici comment l'événement est raconté par M. Samuel Cooper, dans son Dictionnaire de Chirurgie:

Le mardi, 1^er^ novembre 1805, M. A. Cooper opéra Marie Edwards, âgée de quarante-quatre ans, affectée d'anévrysme de la carotide droite. A cette époque, la tumeur s'étendait depuis le menton jusqu'à l'angle de la mâchoire inférieure, et descendait jusqu'à deux pouces et demi de la clavicule. Cette tumeur était le siége de fortes pulsations; la malade se plaignait en outre d'une douleur particulière au péricrâne du même côté de la tête, et d'un certain battement au cerveau qui l'empêchait de dormir.

Une incision longue de deux pouces fut faite au bord interne du sterno-mastoïdien, depuis la partie inférieure de la tumeur jusqu'à la clavicule. Par cette incision, le scapulo-hyoïdien et le sterno-hyoïdien furent mis à découvert; on les déplaça en dedans du côté de la trachée, et l'on rencontra la veine jugulaire. Le

déplacement de cette veine apporta quelque difficulté dans l'opération ; en effet, dans les mouvemens de la respiration, elle se soulevait, et s'offrait distendue sous le tranchant du scalpel, puis elle s'affaissait ensuite. M. A. Cooper introduisit son doigt dans la plaie pour écarter la veine et la soustraire au bistouri, puis, par une seconde incision, il découvrit la carotide, autour de laquelle il passa deux ligatures à l'aide d'une aiguille à anévrysme et courbe. Il prit soin d'écarter le nerf récurrent d'un côté et le nerf vague de l'autre. Il laissa un pouce d'intervalle entre les deux ligatures, et ne coupa pas le vaisseau au milieu d'elles.

Les pulsations de la tumeur cessèrent aussitôt que l'artère fut liée, celles du cerveau diminuèrent, et l'action nerveuse ne parut interrompue dans aucune partie du corps.

La malade éprouva accidentellement quelques accès de toux, mais du reste elle se trouva d'abord fort bien. Le huitième jour, on remarqua une paralysie de la jambe et du bras gauches, accompagnée d'une très-grande irritabilité générale. Le 8 novembre, la malade ne recouvra pas une plus grande mobilité du bras, mais elle put avaler des solides. Le 12, la paralysie du bras avait presque disparu; les ligatures tombèrent. Le 14 novembre, la malade était mieux sous tous les rapports; elle avalait avec moins de difficulté, et la tumeur était plus petite et sans douleur. Le 17, elle fut très-mal, la tumeur augmenta de volume, et devint douloureuse à la pression; la plaie était aussi large qu'au moment de l'opération, elle laissait couler une

sérosité sanieuse : il se joignit à cela une très-grande difficulté dans la déglutition, et une toux fatigante. Le pouls battait quatre-vingt-dix fois, le bras gauche était redevenu faible. Le 21, la malade mourut, la difficulté de la déglutition étant devenue plus grande, et la tumeur ayant acquis du volume; la peau qui la recouvrait était d'un noir foncé.

En ouvrant la tumeur, après la mort, on trouva le sac anévrysmal enflammé, et le caillot qu'il contenait était environné d'une quantité considérable de pus. L'inflammation s'étendait au-dehors du sac, le long du nerf vague, jusqu'à la base du crâne. La glotte était obstruée; la trachée-artère était enflammée, et tapissée de lymphe coagulable. Le pharynx était tellement comprimé par la tumeur, qui s'était subitement accrue par l'effet de l'inflammation, qu'on pouvait à peine introduire dans l'œsophage une bougie de la grosseur d'une plume d'oie. »

Il est à regretter que l'autopsie du cerveau n'ait point été faite, ou du moins qu'il n'en soit pas fait mention dans le récit. Très-probablement il existait chez cette femme une hémorragie cérébrale, cause de l'hémiplégie.

Le journal italien intitulé : *Repertorio di Med., etc. di Torino*, déc. 1826, rapporte aussi un fait analogue quant aux symptômes.

Ligature de l'artère carotide.

Au mois de mai 1825, entra à l'hôpital de la Charité de Turin le nommé Joseph Verna, affecté d'une

tumeur qui s'était lentement accrue à la suite d'une morsure de cheval reçue deux ans auparavant. Cette tumeur, de nature fongueuse ou sarcomateuse, à peu près du volume de la tête d'un enfant, occupait toute la région de la parotide droite, s'étendant au-delà de l'angle de la mâchoire inférieure, et recouvrant le tiers supérieur du cou : sa surface était parsemée d'un grand nombre de tubercules mous, rouges, et de nombreux vaisseaux sanguins variqueux. De fréquentes hémorragies avaient totalement épuisé le malade. Le professeur Barovero, aux soins duquel Verna était confié, ayant pensé que la ligature de l'artère carotide droite pouvait être faite avec succès, consulta les professeurs en chirurgie Geri, Gallo, et le docteur Aliprandi, qui tous furent d'avis que le seul moyen, quoique douteux, d'arracher le malade à la mort, que rendaient inévitable les fréquentes hémorragies par la tumeur, était de tenter la ligature de l'artère carotide. Le malade resta sans se décider depuis le mois de mai jusqu'à celui de septembre. Le 19 de ce mois 1825, l'opération fut faite en présence des professeurs Crosetti, Gallo, et des élèves de l'hôpital. Le malade, placé vis-à-vis une fenêtre sur le bord d'un lit, il fut pratiqué une incision de deux pouces de longueur sur le bord interne du muscle sterno-cléido-mastoïdien. Après avoir divisé le muscle peaucier, l'opérateur chercha pendant quelque temps l'artère carotide; mais une légère syncope le força d'attendre, pendant cinq minutes, que les battemens du cœur et de l'artère rendissent cette dernière plus apparente. Elle était

précisément placée derrière le bord externe du muscle sterno-mastoïdien; en sorte qu'il était assez difficile de la voir, même en écartant le muscle. Mais après l'avoir isolée, en disséquant avec les doigts et le manche d'un scalpel, l'opérateur la saisit avec deux doigts, l'attira vers le bord interne du muscle, tandis qu'avec l'autre main il passa derrière elle une sonde munie d'un fil aplati. Après quelques instans de repos, on plaça entre l'artère et le fil en ruban, un fragment de bougie en gomme élastique, présentant une dépression circulaire vers le milieu de sa longueur, sur lequel le fil fut lié par un seul nœud. L'interposition de ce morceau d'algalie avait pour but d'étendre le point de compression au-dessus et au-dessous de la ligature, et d'obtenir par là les mêmes avantages que ceux d'une double ligature, qui n'était pas praticable dans ce cas. Au moment où l'on serra la ligature, il se manifesta une douleur aiguë et insolite dans toute la tumeur et le côté de la tête correspondant. Alors la constriction fut graduée de manière à ne pas empêcher tout d'un coup le passage du sang. L'opérateur fait remarquer que la direction du muscle sterno-mastoïdien ayant été changée par la tumeur, il aurait eu plus de facilité à découvrir et lier l'artère en incisant au côté externe du muscle, mais qu'en opérant comme il l'a fait, il a pu mieux éviter de comprendre le nerf vague dans la ligature. Les bords de la plaie furent rapprochés et maintenus par des bandelettes agglutinatives et un bandage contentif.

Le jour de l'opération, la douleur très-vive qui s'é-

tait manifestée au moment de la ligature se dissipa en grande partie; il s'éleva un peu de fièvre, mais le malade dormit quelques heures de la nuit. Les rameaux de l'artère temporale battaient encore, mais faiblement. Du bouillon pour toute nourriture pendant les premiers jours, une infusion de fleurs de tilleul édulcorée avec du sirop de pavots, l'immobilité et le repos du corps et de l'esprit, furent prescrits pendant la première semaine après l'opération.

Le 20, *second jour de l'opération*, on achève de serrer la ligature, et on y fait un double nœud. Dans ce moment, il se manifeste une nouvelle douleur analogue à celle de la veille. Peu de fièvre; un peu de sommeil pendant la nuit; point d'hémorragie.

Le troisième jour après l'opération, la tumeur a perdu sa couleur rouge intense; les battemens de l'artère temporale de ce côté ont complétement cessé: ce qui présentait un contraste frappant avec l'artère temporale droite, qui battait avec violence. Peu de fièvre; mais pendant le sommeil, et même pendant la veille, un *subdelirium* pénible fatigue le malade; il croit voir passer près de son lit son fils âgé de huit ans. Paralysie du côté gauche de la bouche et de la main gauche.

Du 4^e^ au 10^e^ jour. Suppuration abondante, léger degré de fièvre, qui diminue peu à peu et cesse tout-à-fait. Continuation du *subdelirium* ou vertiges: on s'aperçoit de jour en jour d'une légère diminution dans la tumeur.

Onzième jour. Plus de fièvre; diminution de la suppuration. Le volume de la tumeur est évidemment

moindre ; elle semble divisée en deux portions : une antérieure, molle, pâle, sans vaisseaux; une postérieure, toute couverte de vaisseaux pleins de sang se portant d'arrière en avant, et semblables à ceux qui, avant l'opération, couvraient la partie antérieure; ce qui fait penser que quelque rameau cervical concourt à la nutrition de la tumeur. Rien de particulier les jours suivans; le malade prend des alimens, et recouvre lentement ses forces.

Dix-neuvième jour depuis l'opération. Chute de la ligature et du fragment d'algalie; le malade commence à sortir de son lit. Les tubercules qui s'élevaient de la surface de la tumeur, et qui d'abord donnaient du sang, ne donnent plus qu'une lymphe claire lorsqu'on les pique avec une aiguille ordinaire. L'incision est réduite à une très-petite ouverture, d'où sort en assez grande quantité une humeur séreuse.

Vers le quarantième jour depuis l'opération, des efforts de toux firent sortir, par la petite plaie qui restait encore, quelques gouttes de sang; ce qui arrivait rarement auparavant, mais qui revint plus souvent depuis.

Soixantième jour depuis l'opération. Vers cette époque, le malade se promenait dans les salles, et attendait avec impatience le moment de sortir. Un jour, ayant mangé un peu plus que de coutume, il fut pris d'une fièvre gastrique, qui parut se dissiper en trois jours au moyen de boissons délayantes et d'un purgatif. Mais la maladie se changea ensuite en fièvre tierce, d'abord peu forte; mais à chaque accès,

dans la période de chaud, quelques gouttes de sang sortaient par la petite plaie de la ligature. L'usage du quinquina fit disparaître la fièvre, et il ne restait plus que la semi-paralysie et le léger écoulement de sang par la plaie, lorsque le malade reçut la nouvelle que sa femme était aussi tombée malade : alors il fut pris d'un accès de fièvre tellement violent, qu'on dut craindre qu'elle ne fût de nature pernicieuse. On reconnut en effet ce caractère lorsque, pendant l'accès du lendemain, sa femme, tenant son fils par la main, vint lui dire, les larmes aux yeux, qu'elle allait entrer dans un autre hôpital. Alors il eut un accès subintrant qui le laissa privé de ses sens et dans un état soporeux, dont il ne put revenir. En vain on employa les préparations les plus efficaces de quinquina ; il mourut le soixante-neuvième jour après l'opération, 28 novembre 1825.

Autopsie cadavérique. Le cerveau et ses vaisseaux étaient dans un état semblable à celui d'une inflammation chronique ; le lobe droit était recouvert, à sa partie antérieure, d'une humeur semblable à une exhalation puriforme. La structure de la tumeur avait quelque ressemblance avec le fongus médullaire ; le corps thyroïde était de la même nature. On retrouvait une substance analogue autour des parois de l'artère et des gros troncs voisins du cœur. La tumeur, enlevée avec l'artère, liée et préparée par le professeur Gallo, est conservée dans le musée pathologique. Un coagulum solide, et long de deux travers de doigt, se trouve au-dessus et au-dessous du point lié, très-re-

connaissable par un rétrécissement sensible; la partie antérieure, sur laquelle reposait le fragment d'algalie, est intacte, tandis que la partie postérieure correspondante à la ligature présente une petite ulcération. Le nerf vague est intact, et la veine jugulaire, qui a été comprise dans la ligature, paraît oblitérée. (*Reportorio di med. etc. di Torino.* Décembre 1826.)

Je regrette que l'auteur de cette observation n'ait pas donné une autopsie détaillée du cerveau; il ne serait pas impossible qu'indépendamment de la couche puriforme qui existait à la partie antérieure du lobe droit, il n'y eût en outre une *hémorragie cérébrale*, *cause* de la paralysie. Il ne me paraît pas non plus improbable que l'exsudation puriforme ne dépendît en grande partie de la ligature de la veine jugulaire interne, qui, ainsi qu'on l'a vu, se trouvait comprise dans le même nœud que l'artère carotide.

Toutefois on voit que ces deux cas se rapprochent de celui que j'ai rapporté, par la circonstance de l'hémiplégie plusieurs jours après la ligature, mais qu'ils en diffèrent par un grand nombre d'autres caractères. La femme que j'ai opérée n'a éprouvé aucun accident local, et non-seulement elle a été hémiplégique, mais encore les facultés intellectuelles ont été atteintes partiellement, comme on le voit si souvent à la suite des apoplexies; aussi je persiste à croire que les accidens cérébraux qui se sont montrés chez cette femme sont le résultat d'un épanchement sanguin qui a son siége dans le voisinage de la couche optique du côté gauche.

Aujourd'hui 21 juillet, la malade a recouvré le mouvement de la cuisse et un peu celui du bras; elle peut nommer quelques lettres d'elle-même, en les voyant imprimées, ce qui me confirme encore dans l'idée qu'elle a été frappée d'une apoplexie, puisque nous voyons presque toujours les symptômes de paralysie, suites d'hémorragie cérébrale, diminuer avec le temps. Depuis quelques jours, la tumeur qui avait diminué d'un demi-pouce sur chacun des diamètres, a visiblement augmenté dans le sens de sa hauteur; ce que j'attribue aux écarts de régime que je lui défends, mais contre lesquels je n'ai pas le courage d'employer des mesures sévères. Pourquoi ôterais-je à cette malheureuse les seuls momens agréables qui lui soient encore permis de passer?

MEMOIRE

SUR LE

TRAITEMENT DU RHUMATHISME;

PAR M. LE Dr CAZENAVE, DE PAU.

La ville que j'habite est à cinq lieues seulement des Pyrénées; la proximité de ces montagnes, le vent d'ouest qui souffle le plus fréquemment, occasionent des changemens si brusques dans la température, qu'il n'est pas rare de voir le thermomètre baisser et hausser alternativement de cinq à six degrés dans la même journée; cependant, malgré cette inconstance atmosphérique, le pays est beau et très-sain. Le rhumatisme est la seule maladie qui y soit très-commune; il y existe comme *endémique; il simule ou complique toutes ou presque toutes nos affections pathologiques.*

Placé, comme on voit, très-favorablement pour étudier cette singulière maladie, je vais avoir l'honneur de soumettre à vos lumières les remarques que j'ai faites sur l'efficacité d'un remède dans le traitement du rhumatisme, moyen que je regarde comme

curatif de cette affection morbide. Je joins, pour appuyer mon opinion, quelques-unes des nombreuses observations que j'ai recueillies depuis huit ans dans ma pratique. Pour rendre mon travail moins défectueux, j'indiquerai succinctement les caractères de cette maladie, ceux qui lui sont propres, qui peuvent la faire reconnaître ou distinguer des autres affections. Je ne ferai mention que de *ce que j'ai observé moi-même*, renvoyant pour une description détaillée aux auteurs recommandables qui se sont occupés de l'étude de cette maladie.

Le rhumatisme, comme vous le savez, messieurs, est un état morbide qui se caractérise par des douleurs erratiques plus ou moins violentes, affectant particulièrement, peut-être exclusivement, les surfaces articulaires, les muscles, les tendons ou les aponévroses. Son caractère essentiel pathognomonique, celui qui le fait distinguer de toutes les autres affections morbides, c'est la *mobilité*. Cette singulière faculté du rhumatisme mérite de fixer un instant toute l'attention des médecins, car ce transport d'un lieu à un autre se fait quelquefois d'une manière toute bizarre.

J'ai vu, par exemple, des malades atteints de rhumatisme, ressentir subitement une violente douleur dans une partie assez étendue du corps, porter leurs mains sur l'endroit présumé être le siége de cette douleur, presser avec les doigts les différens points de cette surface, sans pouvoir y déterminer la moindre souffrance, découvrir enfin après beaucoup de recherches et de tâtonnemens, un petit point excessivement cir-

conscrit, sans nul changement apparent à la peau, qui était seul le siége de ces horribles souffrances.

Dans d'autres circonstances c'est le contraire qui arrive; le malade sent cesser tout-à-coup, ou diminuer seulement, dans une partie de son corps, les douleurs qu'il ressent, et presque aussitôt il croit vaguement éprouver sur un autre endroit, quelquefois fort éloigné, non pas une douleur véritable, mais une simple sensation désagréable; et, si le médecin porte ses regards sur le lieu où le malade éprouve cette espèce de fourmillement, il voit avec étonnement une large plaque rouge, avec tuméfaction, sans cependant qu'elle détermine une douleur réelle.

Je l'ai vu se promener sur toute la surface du corps d'un individu pendant un temps assez long, se fixer enfin à l'extrémité du doigt médius, y occasioner pendant deux mois des souffrances atroces; il n'y avait aucun changement apparent à la peau.

Je l'ai vu, chez un de mes savans et honorables confrères, se fixer sur la sclérotique aux angles des yeux, y occasioner des douleurs que les moindres mouvemens en dehors ou en dedans rendaient excessives, sans cependant que la vue en fût altérée, ni qu'il y eût de trace apparente de phlegmasie; d'autres fois si la cause morbide envahissait les cornées transparentes, les souffrances devenaient déchirantes, la lumière insupportable, l'ophtalmie se déclarait avec violence, le sommeil était impossible, ou, si le malade voulait se livrer un instant au repos, le réveil avait lieu presque aussitôt avec des cris horribles. Dernièrement encore

je l'ai vu chez ce même docteur se fixer sur les bosses frontales, n'occuper qu'un point excessivement circonscrit, sans nulle rougeur, sans tuméfaction, mais accompagné de douleurs très-vives.

Je l'ai vu maintes fois se fixer sur tout un côté de la joue, sur le masséter ou seulement sur le crotaphite, déterminer sur ces parties des souffrances très-fortes, surtout si le malade voulait boire ou manger.

Une dame d'un âge assez avancé, atteinte depuis plusieurs années d'un rhumatisme au muscle deltoïde, perd insensiblement la vue; elle réclame les soins d'un chirurgien habile qui reconnaît deux cataractes qu'il conseille d'enlever. A peine l'opération est finie, que l'œil devint le siége de douleurs excessives, la sclérotique s'engorge, la rougeur s'y déclare, la lumière devient insupportable, les paupières ne sont pas sensiblement altérées; un mois et demi se passe dans ce cruel état; le deltoïde, siége habituel du rhumatisme, devient douloureux, l'ophtalmie se dissipe assez promptement, et la malade recouvre la vue de ce côté. Trois mois plus tard on opère la seconde cataracte; l'ophtalmie se déclare avec autant de violence que la première fois; on applique un vésicatoire au bras, les accidens se dissipent par le transport de la cause morbide au siége primitif, et la malade voit très-clair des deux yeux; dix ans après elle meurt d'accident.

De tous les organes intérieurs, celui qui se laisse affecter le plus souvent, ou du moins celui que j'ai observé le plus ordinairement atteint, est l'estomac. Le rhumatisme détermine sur ce viscère des accidens

plus ou moins sérieux ; quelquefois ce ne sont que de simples langueurs, un sentiment de froid, un besoin réel de réchauffer l'épigastre ; dans d'autres circonstances, les malades éprouvent des douleurs réelles, sans que les digestions soient dérangées ; dans cet état de chronicité, il est souvent très-difficile de le déplacer : je l'ai vu sur ce même organe produire des accidens beaucoup plus graves ; provoquer des nausées, des vomissemens, interrompre les digestions, donner lieu à une cardialgie violente, simuler en tout un cancer au pylore, et cependant ce cortége alarmant se dissiper presque subitement par l'apparition d'une douleur à l'articulation du pied avec la jambe.

J'ai recueilli l'observation d'un rhumatisme ambulant qui, après s'être porté sur l'estomac, sur les intestins, se fixa pendant trois à quatre mois sur le cœur, produisit des palpitations continuelles, des convulsions fréquentes, des syncopes, des accidens tels que le médecin ordinaire crut long-temps qu'ils étaient dus à un anévrysme. Un vésicatoire appliqué au bras, dissipa comme par enchantement tous ces syptômes fâcheux. Depuis cette époque, la malade jouit d'une excellente santé.

Je l'ai vu quitter une articulation, se porter sur la vessie, supprimer les fonctions de cet organe, produire tous les symptômes d'une violente blénorrhagie.

Il y a peu de temps qu'un de mes amis, chirurgien distingué, ressentit, à la suite d'une forte attaque de rhumatisme articulicaire, de fortes douleurs au pied droit, qui cessèrent plus promptement que d'ordinaire ;

mais presqu'aussitôt il fut pris par une toux violente, une respiration courte, fatigante, les colonnes d'air entraient péniblement dans les cellules des poumons, elles sortaient avec bruit, et une lenteur très-remarquable; les pommettes étaient colorées, le pouls fébrile, les urines rares, briquetées et sédimenteuses; la constipation opiniâtre, la peau sèche, la chaleur insupportable; les crachats devinrent purulens au second jour, ils étaient peu abondans; l'expectoration s'en fesait avec peine. Quelques sangsues sous les clavicules, des pédiluves sinapisés, ramenèrent les douleurs aux pieds; la guérison fut prompte et assez facile.

Les femmes nouvellement accouchées sont, comme vous savez, excessivement impressionnables à toutes les affections qui tiennent à l'air: aussi rien de plus commun que de voir celles qui s'exposent trop tôt aux intempéries atmosphériques, éprouver des douleurs rhumatismales dans l'utérus ou ses dépendances, organe qui joue un rôle si important chez les femmes.

J'ai recueilli une observation très-remarquable d'un rhumatisme qui s'était porté sur la matrice d'une jeune dame; tous les antiphlogistiques furent mis en usage sans aucun succès; l'opium fit disparaître ces accidens qui étaient devenus très-inquiétans.

Je l'ai également vu se fixer sur les ligamens larges de la matrice chez une jeune dame qui avait eu des couches prématurées dans le mois de janvier; les douleurs ont persisté long-temps; elles se sont renouvelées à plusieurs reprises, mais toujours dans les saisons froides et humides.

Comme je l'ai déjà annoncé, le rhumatisme est endémique dans nos contrées ; il y atteint indistinctement tous les âges, tous les sexes et tous les tempéramens. Il est vrai cependant que les personnes adonnées au plaisir de la table, celles qui s'exposent à l'humidité, celles qui se livrent aux fatigues de la chasse, les individus énervés par les excès vénériens ou autres, sont le plus souvent affectés de douleurs rhumatiques. Une chose remarquable, c'est la fréquence de cette maladie chez les personnes qui ont eu des fractures, qui ont reçu quelques coups ou fait quelque chute. Je connais peu d'exceptions à cet égard. Plus commun en hiver, dans les saisons pluvieuses, il n'est pas rare de le voir régner en été pendant les fortes chaleurs. Les douleurs se réveillent aux approches du mauvais temps, et elles annoncent les changemens atmosphériques.

Le rhumatisme est aigu ou chronique. Dans l'état de chronicité les symptômes sont purement locaux, les douleurs sont bornées à l'organe ou portion d'organe atteint; les fonctions de ces parties sont seules lésées. Lorsqu'au contraire il est assez intense pour activer la circulation, pour allumer la fièvre, outre ces phénomènes locaux, les malades éprouvent de légers frissons, de la sécheresse à la peau, une soif plus ou moins vive, la langue est ordinairement blanche, rarement d'un rouge qui dénote une irritation gastrique, l'épigastre est peu ou point douloureux, à moins que le siége du rhumatisme ne soit à l'estomac ou ne tende à y arriver. Il y a céphalalgie susorbitaire ; le ventre est

resserré, les urines sont rares, rouges et sédimenteuses; les malades ne peuvent point remuer les parties rhumatisées sans éprouver de vives douleurs, le sommeil est nul ou agité par de mauvais rêves, le réveil a lieu le plus souvent par les souffrances occasionées par les mouvemens que font les malades pour changer de position.

La durée de cette maladie est, comme vous le pensez bien, subordonnée à une foule de circonstances, aux soins hygiéniques plus ou moins bien observés, à l'intensité des douleurs, à la plus ou moins grande importance de l'organe affecté, à l'état de l'atmosphère et aussi aux différentes méthodes de traitement qu'on met en usage.

La terminaison la plus ordinaire comme la plus favorable est la résolution; on l'a cependant vu se terminer par suppuration, par l'ankylose du membre, par des concrétions tophacées, ou par des déformations des membres.

Les récidives sont tellement fréquentes *qu'il me paraît douteux qu'un malade guérisse radicalement d'un rhumatisme.* Il revient presque tous les ans aux mêmes époques; il se développe sous l'empire des mêmes circonstances avec moins de violence, il est vrai, si le malade a employé un traitement convenable, s'il a fait usage, par exemple, des eaux minérales sulfureuses.

Les complications sont fort nombreuses, nous avons peu de maladies en hiver et en automne où le rhumatisme ne joue un rôle quelquefois très-important. En-

fin, comme je l'ai déjà dit, il simule ou complique toutes ou presque toutes nos affectations morbides.

Ici serait le lieu de parler en détail des maladies avec lesquelles on peut confondre le rhumatisme. Je devrais indiquer ces maladies, établir les rapports qu'elles ont entr'elles, faire ressortir les différences qui existent, dire ce qui peut donner lieu à une erreur; mais tout cela me conduirait fort loin, et me ferait perdre de vue le but de ce Mémoire, qui est uniquement consacré à établir l'efficacité de l'opium dans le traitement du rhumatisme. Je sens cependant qu'il m'est impossible de ne pas dire quelques mots des douleurs syphilitiques qu'on confond souvent avec celles du rhumatisme, méprise souvent fâcheuse dans ses résultats, qu'il importe de ne pas faire, car le traitement de l'une de ces maladies ne convient nullement à l'autre.

Mais pourquoi cette distinction? diront les disciples de l'école moderne. « Une douleur vague, passagère, »qui se fixe dans une articulation, sur un muscle, ou »ailleurs, n'est-elle pas toujours le résultat d'une même »modification, alors même qu'elle dépend de causes »différentes? »

A cela je répondrai que pour que cela fût vrai, il faudrait que la même méthode de traitement convînt indistinctement à toute espèce de douleur, et ici rien n'est moins exact, comme on va le voir par les deux observations que je vais rapporter, et qu'il me serait si facile de multiplier.

Un homme réclame mes soins; il se plaint depuis

plusieurs mois d'un lumbago; les douleurs sont continuelles, le moindre mouvement les rend excessives, rien ne paraît changé à la peau, la pression augmente peu les souffrances, elles ne sont guère plus vives pendant la nuit; toute méthode de traitement est alternativement essayée, aucune ne procure de soulagement durable. Saignées générales, sangsues appliquées à plusieurs reprises, bains domestiques, bains sulfureux pris à la source, douches de Barèges, vésicatoires, purgatifs répétés, opium à haute dose continué avec persévérence, galvanisme, etc., etc. Tout est administré sans succès; enfin, le malade avoue ce qu'il avait constamment nié, qu'il a eu autrefois des chancres; il subit un traitement anti-vénérien, et le lumbago disparaît entièrement. L'hiver qui vient de passer, quoique très-favorable aux douleurs rhumatisantes, n'a pas fait renaître celle de l'individu qui fait le sujet de cette observation.

J'ai également donné mes soins à un M. de P..... pour des douleurs violentes dans les articulations du genou, du pied et de la hanche, avec tuméfaction et rougeur : comme plus haut, je mis en usage pendant long-temps les antiphlogistiques, j'employai l'opium à petites et à hautes doses, sans obtenir le moindre soulagement. La liqueur de Vanswiéten (30 grains) guérit radicalement le malade. Depuis dix-huit mois il n'a plus ressenti de douleurs.

Après ces deux observations et beaucoup d'autres que chacun aura pu faire, je crois qu'on peut hardiment dire que les douleurs rhumatismales et celles qui

dépendent de la syphilis, quoiqu'offrant en apparence de l'analogie, diffèrent essentiellement, et sont deux maladies de nature bien distincte. Le caractère qu'on a indiqué comme distinctif pathognomonique de la vérole, est l'exaspération des douleurs à la chaleur du lit. Ce symptôme est quelquefois commun aux deux maladies; je connais plusieurs rhumatiques, que la chaleur incommode, qui souffrent beaucoup plus pendant la nuit. Il est cependant vrai de dire que ce phénomème est plus particulier aux douleurs syphilitiques, qu'il devient d'un très-grand secours pour l'établissement du diagnostic. On tâchera de savoir si les douleurs que les malades éprouvent sont récentes ou anciennes; on s'informera de la marche qu'elles ont suivie, dans quelles parties du corps elles ont eu leur siége, et si on leur suppose une origine syphilitique, on se fera indiquer le traitement qui aura été employé, on examinera sans prévention les effets des médicamens que l'on mettra en usage. Je suis persuadé qu'en suivant cette marche on parviendra à découvrir la nature des douleurs qu'on est appelé à combattre.

Traitement.

La nature du rhumatisme est complétement inconnue; rien de satisfaisant, que je sache, n'a été dit à cet égard par les auteurs; ce qu'ils ont écrit me paraît purement hypothétique, et la preuve évidente du peu de solidité de leurs théories, c'est le grand nombre de remèdes qu'ils ont préconisés contre cette cruelle ma-

ladie. On les voit en effet vanter comme spécifiques les médicamens les plus contraires, les saignées et le quinquina ; l'opium et le tartre stibié ; les sudorifiques ou les sangsues, les vésicatoires et l'huile de térébenthine, les bains sulfureux, l'acupuncture et l'électricité. Les praticiens distingués, ceux qui ne se laissent point dominer par l'esprit de système, savent d'ailleurs le peu de succès qu'ils obtiennent quelquefois de l'usage de la plupart des médications que je viens d'énumérer. Ils n'ignorent pas que telle méthode de traitement réussit à merveille chez un malade, tandis qu'elle ne procure aucun soulagement chez un autre, quoique les circonstances paraissent à peu près les mêmes. Appelé tous les jours à donner mes soins à des rhumatiques, je me suis trouvé dans la nécessité, par les difficultés sans nombre que j'ai rencontrées dans ma pratique, d'essayer de tous les moyens ; je l'ai fait, j'ose dire avec conscience, dans la seule intention de guérir ; c'est le résultat de mes essais que je soumets aux lumières de l'Académie.

De tous les médicamens, celui qui m'a presque constamment réussi, est sans contredit l'opium donné à *dose tonique ;* c'est le seul que j'emploie généralement aujourd'hui ; il me paraît que si cette substance médicamenteuse est abandonnée comme insuffisante ; que si elle n'est pas reconnue ce qu'elle est, *moyen curatif*, c'est parce qu'on ne l'administre qu'avec trop de timidité ; la faute en est peut-être aux toxicologistes qui rangent constamment l'extrait du papaver dans la classe des poisons. Je suis loin de contester que l'opium à

dose élevée ne produise les accidens de l'empoisonnement, c'est un fait reconnu vrai; mais j'espère qu'après avoir lu mes observations on reconnaîtra que ces accidens fâcheux n'arrivent jamais, ou très-rarement, chez les malades atteints de rhumatisme; peut-être les effets narcotiques sont-ils neutralisés par cette maladie.

L'opium dans les maladies rhumatismales a, ainsi que je l'ai observé, trois manières d'agir différentes selon la dose employée. Donné en petite quantité il engourdit la sensibilité et apaise momentanément les souffrances sans les dissiper; la guérison n'en est pas sensiblement hâtée. Quand on l'administre à dose un peu plus forte, il survient quelquefois, mais très-rarement, des nausées, des palpitations, un engourdissement cérébral, etc. Ces accidens narcotiques, quand ils se présentent, ne doivent causer aucune inquiétude, car ils cessent bientôt d'eux-mêmes. A cet état de narcotisme succèdent, si on continue à donner de l'opium, d'autres phénomènes; les malades ne goûtent plus le sommeil; ils éprouvent un bien-être inconnu; ils ont des extases délicieuses; ils oublient leurs souffrances, etc. L'action de l'opium est alors excitante à la manière du vin; d'autres fois, les malades suent abondamment de tous le corps ou seulement des parties où siégent les douleurs; la guérison radicale a lieu dans les deux cas, je veux dire avec ou sans sueurs.

Or, comme il est impossible d'assigner *à priori* la quantité d'opium qu'il faut pour qu'il agisse comme *tonique* ou excitant, puisque personne n'ignore qu'une

quantité donnée est excitante ou narcotique chez un individu, tandis qu'elle ne procure chez un autre qu'un effet purement calmant. Je vais indiquer la manière que j'emploie journellement, et qui me fait atteindre le but sans nul accident.

J'ordonne un certaine quantité de pilules d'un grain chacune; j'en fais prendre une au malade (je le suppose adulte et bien constitué); une heure après j'en prescris une seconde pour peu que les douleurs se fassent sentir; une heure plus tard j'en donne une troisième, et après avoir examiné de nouveau mon malade, s'il y a tendance à l'hilarité j'administre la quatrième, etc., et ainsi de suite, en observant toujours une heure d'intervalle *jusqu'au calme parfait* ou bien jusqu'à ce que la sueur se déclare, ce qui arrive le plus ordinairement; dans ce dernier cas je recommande d'éloigner les doses, de ne donner la pilule que toutes les deux, trois ou quatre heures, n'ayant alors d'autre but, en continuant d'administrer l'opium, que de soutenir l'action de la peau. Quoiqu'il ne me soit *jamais* survenu d'accident dans l'administration de ce médicament, je ne pense pas qu'on doive entièrement livrer le malade à des soins domestiques; le médecin fera bien de le visiter souvent.

Pour rendre ce traitement efficace, il est absolument indispensable de veiller à ce qu'on observe avec soin les principes de l'hygiène; on tiendra le malade dans une température douce, on couvrira ses membres de flanelle ou de tout autre étoffe de laine; on le mettra à l'abri d'un air froid ou chargé d'humidité; on lui pres-

crira le plus grand repos ; on pourra permettre quelques bouillons, des soupes légères, une tisanne rafraîchissante, légèrement nitrée et édulcorée ; on prescrira, si faire se peut, un lavement rendu laxatif au moyen d'une cueillerée de sel de cuisine ou de miel commun, etc.

En se conformant à ces principes, en suivant cette marche, on est assuré, du moins dans mon pays, de guérir promptement les rhumatismes quelqu'intenses qu'ils soient, dans quelqu'état qu'ils se présentent, aigus ou chroniques, quel que soit leur siège, tendineux ou articulaires, aponévrotiques ou musculaires.

Le traitement n'est pas toujours aussi facile ; le rhumatisme n'a pas le privilége d'être constamment simple ; comme toutes les autres maladies, il s'accompagne d'une foule de complications ; or les complications, comme tout le monde sait, modifient les méthodes de traitement les mieux établies ; nul ne conteste, que je sache, l'efficacité du quinquina dans les fièvres intermittentes ; qui ne connaît cependant les précautions multipliées que doit prendre le médecin pour assurer dans certains cas le succès de ce spécifique ? On ne sera donc point étonné que je dise que la manière d'administrer l'opium, indiquée plus haut, doit être souvent modifiée ; on ne sera pas non plus surpris de voir disparaître un rhumatisme par les moyens dirigés contre une de ses complications, car il arrive tous les jours qu'une fièvre d'accès cesse sous l'empire d'un vomitif administré dans le but unique de rendre le quinquina plus sûrement efficace en débarassant les premières

voies. Ainsi l'affection morbide qui fait le sujet de ce Mémoire, n'offre, sous le rapport des complications, rien que ce qui advient à toute maladie. Et comme je soumets mon travail à l'élite des médecins qui savent combien est immense le domaine des complications et l'impossibilité où je suis de les indiquer toutes, je vais me borner à énoncer succinctement quelques principes de saine pratique mis de tous les temps en usage par les médecins distingués. J'espère qu'à l'aide de ces préceptes on surmontera les nombreuses difficultés qui se présentent si souvent dans la pratique.

Quand le médecin arrive près d'un malade atteint d'un rhumatisme, qu'il aperçoit des symptômes d'une gastrite bien prononcée, telle que rougeur de la langue, soif vive avec une forte cardialgie, etc., il fera précéder l'administration de l'opium de l'application de quelques sangsues, ou même d'une saignée générale s'il la croit utile. Si au contraire la langue est limoneuse, la bouche amère, pâteuse, la soif vive, l'appétit perdu, la céphalalgie susorbitaire excessive, le teint jaunâtre, etc., il devra d'abord faire vomir ou évacuer le malade avec un ou plusieurs purgatifs; et si malgré ces purgations, les douleurs persistent, il administrera l'opium de la manière que j'ai déjà indiquée.

Si un individu vous dit qu'avant d'éprouver les symptômes de la maladie pour laquelle il réclame vos soins, il avait une douleur à l'épaule, à la cuisse ou ailleurs, ne perdez jamais de vue cette circonstance; soyez sans prévention aucune, examinez bien la maladie, portez le plus grand soin à l'exploration des symptômes, éclai-

rez-vous sur l'importance qu'on doit attribuer à cette douleur, et si vous voyez qu'elle soit *cause* des accidens, appliquez un sinapisme, un vésicatoire ou tout autre irritant sur le lieu, siége habituel de la douleur: et si cela ne se peut, portez le point d'irritation aux endroits que la médecine indique comme lieux d'élection.

Mais si l'organe est fortement atteint, s'il y a réaction générale, si les sympathies sont en éveil, gardez-vous d'appliquer le dérivatif sans avoir préalablement mis en usage les moyens propres à diminuer l'orgasme; ayez toujours présent à l'esprit qu'il faut ramollir d'un côté avant d'irriter de l'autre; c'est parce qu'on a négligé cette salutaire précaution qu'on a autorisé certains enthousiastes dédaigneux de tout ce qui ne date pas de leur époque, à dire qu'Hippocrate avait avancé une fausseté pratique dans son aphorisme « *Duobus doloribus*, etc. »

Il est d'autres moyens thérapeutiques que les auteurs regardent comme efficaces; ceux qui méritent d'occuper le premier rang sont sans contredit les eaux minérales sulfureuses. J'ai vu peu de malades atteints de rhumatisme chronique, ne pas trouver du soulagement de l'usage bien entendu de ces eaux *prises à la source*.

En l'abscence de mon ami le docteur Samonzet, je fus chargé pendant toute la saison de 1825, de faire le service de l'établissement thermal des *eaux chaudes* (28 et 31°). Je m'assurai par moi-même de ce que l'habile inspecteur m'avait déjà appris qu'on associait

avec le plus grand avantage l'opium aux eaux minérales sulfureuses. Donné à petites doses, l'opium aide leur action, facilite les crises et hâte la guérison. Il me serait facile d'appuyer ce que je dis de cette heureuse combinaison, d'un très-grand nombre d'observations; j'avais eu même le projet de publier une notice sur cet important établissement; j'ai volon tiers renoncé à ce dessein, sachant que mon ami qui dirige avec tant de distinction et de talent cet établissement depuis plusieurs années, s'occupe sérieusement de coordonner les riches matériaux qu'il possède sur les effets salutaires de ces eaux dans une foule de maladies. On sera étonné, lorsque son ouvrage paraîtra, que des eaux si précieuses dont Bordeu faisait le plus grand cas, soient entièrement ignorées, surtout du savant médecin qui a publié l'année dernière un ouvrage sur les eaux thermales. Il est fâcheux que la brillante et nombreuse clientèle du docteur Alibert ne lui ait pas permis de voir par lui-même; on ne lirait point dans son ouvrage une foule d'erreurs grossières qui le déparent; cela est d'autant plus malheureux que la plupart sont de nature à être reconnues même par les hommes étrangers à la médecine.

On guérit tous les jours des rhumatismes par l'application des sangsues; quelquefois même ils se dissipent par ce moyen d'une manière merveilleuse; cependant je puis affirmer que les antiphlogistiques ne sont point le traitement curatif de cette affection pathologique; je suis même convaincu que cette méthode est le plus ordinairement nuisible; que les émissions sanguines ren-

dent, à peu d'exceptions près, la maladie plus longue, plus difficile à guérir, les souffrances plus cruelles; elles jettent les articulations dans l'engourdissement, empêchent que les crises n'aient lieu, *contrarient même le succès de l'opium.*

La différence d'action d'une même méthode de traitement dans une maladie en apparence de la même nature, le succès prompt et inattendu qu'on obtient quelquefois par l'application des sangsues dans le rhumatisme, le mal que l'on fait souvent par l'emploi de ce moyen dans des circonstances en apparence identiques, est un fait incontestable. Nul doute qu'il n'existe quelque différence entre ces deux cas; mais indiquer les nuances qui les différencient, assigner les phénomènes distinctifs des cas où les émissions sanguines conviennent, et ceux où l'on doit s'abstenir de les employer, est au-dessus de l'état de mes connaissances; il est à désirer que des hommes plus instruits que moi veuillent s'occuper de cet important objet. Au reste, ces états pathologiques se rencontrent souvent dans la pratique de la médecine; il n'est pas rare, par exemple, de voir dans le cours d'une fièvre ataxique, des malades éprouver tout-à-coup, au milieu d'un état de prostration générale, les symptômes d'une violente gastrite, le ventre se tuméfier et l'épigastre devenir douloureux; les souffrances sont même quelquefois si vives que les malades ne peuvent supporter le poids de la chemise; eh bien! tous ces accidens inflammatoires se dissipent comme par enchantement par le quinquina, tandis que les sangsues qui paraîtraient bien indiquées

jettent le malade dans le plus grand danger. Le contraire arrive aussi dans certaines circonstances; qu'on me dise quels sont les signes qui m'empêcheront de commettre une méprise dont les résultats peuvent être si funestes, ou bien qu'on m'indique les deux points qui détermineront la ligne à tracer entre les affections d'apparence inflammatoire qui doivent être traitées par les saignées et celles qui doivent l'être par les toniques; cette ligne est, selon ma manière de voir, encore à tracer pour qu'on voie clair dans les maladies.

Pour me résumer, je dirai qu'on guérit quelques rhumatismes par les antiphlogistiques; que le plus souvent ce traitement est insuffisant quand il n'est pas nuisible; que l'opium au contraire enlève sûrement et avec promptitude les rhumatismes les plus invétérés; qu'il ne survient jamais aucun accident dont on ne puisse devenir le maître; l'observation qu'on va lire prouvera qu'on peut, sans inconvénient, administrer cette substance médicamenteuse à forte dose. Je dois dire que c'est le seul cas où j'aie été dans la nécessité d'en donner une si grande quantité; ordinairemen 10, 12 ou 14 grains suffisent pour la guérison dans l'espace d'un, de deux ou de trois jours au plus.

Observation.

Jean Saint-Pé, âgé de quinze ans, bien constitué, ressentit dans la soirée du 15 janvier 1827, un froid vif dans tout le corps, suivi de chaleur, de céphalalgie et d'une soif excessive. A tous les accidens de la fièvre, se

joignit, le 17, une douleur au poignet avec tuméfaction et rougeur; le malade éprouva au-dessous de la rotule des souffrances violentes; le 19 je fus appelé : la face est rouge, animée, les yeux larmoyans, le pouls dur, fébrile, la peau halitueuse, la langue blanche, humide, l'épigastre légèrement douloureux à la pression, l'appétit nul, l'abdomen n'offre rien de remarquable; il y avait eu une selle naturelle dans la journée; l'urine est difficile, rare et rouge; la respiration se fait librement quoiqu'il y ait de temps à autre de petites quintes de toux; le poignet et la main du côté droit sont douloureux, tuméfiés et rouges; le genou gauche est également engorgé; la douleur se fait plus spécialement sentir au-dessous de la rotule, dans le ligament; les parties malades étaient couvertes d'une assez forte moiteur. (Quatre grains d'opium brut, un par heure.)

Le 20. La nuit est moins agitée; à la première pillule le malade éprouve un calme d'une demi-heure; après ce temps les douleurs se renouvellent avec la même violence; la seconde ne donne aucun soulagement; à la troisième le sommeil devient agité, les souffrances sont plus fortes; la quatrième procure le calme, assoupit les douleurs; le malade se lève seul pour verser de l'eau; les urines sont rouges, sédimenteuses, plus abondantes que la veille. Le poignet reste tuméfié, mais la douleur est moindre et la rougeur a presque disparu; le genou gauche ne laisse plus de trace ni de douleur ni d'engorgement; le genou droit et le dessous du pied du même côté deviennent le siége de vives douleurs; la céphalalgie n'existe presque plus; les organes diges-

tifs sont en bon état; la langue reste blanche et humide; point de selle. (Huit grains d'opium, de la même manière, lavement émollient.)

Le 21. Le malade a dormi sans être fatigué par de mauvais rêves ni par la céphalalgie; le poignet est sans douleur; les mouvemens y sont libres; le genou droit reste seul atteint; les douleurs ne s'y font cependant sentir que lorsque le malade remue ce membre: l'abdomen et l'estomac deviennent douloureux; le pouls est dur sans être fébrile; les urines continuent d'être rouges et bourbeuses; le malade a pris une tasse de chocolat avec plaisir. (Quatre pilules.)

Le 22. Le malade est très-bien; il n'éprouve aucune douleur; il reste levé un grande partie de la journée. (Point de pilules, lavement laxatif.)

Le 23. La température change tout-à-coup; le vent d'ouest souffle une grande partie de la nuit, et nous donne une pluie abondante; la neige et la grêle tombent à-la-fois; le matin les douleurs reparaissent au poignet et aux jambes; il existe des douleurs erratiques dans le conduit auditif, à l'estomac, à l'abdomen; les urines sont moins rouges; le moindre mouvement dans le lit arrache des cris au malade qui est triste et affecté de son état. (Dix pilules d'un grain et demi chacune à prendre toutes les deux heures jusqu'au calme parfait, lavement laxatif.)

Le 24. Le malade a été à la selle; la nuit a été assez tranquille; il a beaucoup sué après la troisième pilule, surtout des parties affectées; il n'existe une légère douleur qu'au-dessous de la rotule gauche et à l'articu-

lation scapulo-humérale droite. (Le malade avait pris six pilules.) Point de pilules.

Le 25. La main, le poignet et le coude du côté gauche se tuméfient et deviennent le siége de douleurs atroces; l'épaule droite est également douloureuse sans tumeur et rougeur; le genou droit se prend au moment de ma visite; le malade pleure, crie et ne peut faire le moindre mouvement dans le lit sans éprouver des souffrances horribles. (Douze pilules de deux grains.)

Le 26. A la troisième pilule la sueur se déclare; elle dure toute la nuit; elle est fort abondante au moment de ma visite du matin; la soif est vive; les urines ne sont point suspendues, elle sont moins rouges; *la tête n'est nullement douloureuse quoique le malade ait pris huit pilules;* l'estomac est dans l'état normal; les souffrances sont diminuées. Continuations des pilules, une toutes les trois heures.

Le 27. La sueur a continué jusqu'au matin; le sommeil n'a été interrompu que par le besoin de changer de linge; il était très doux. Au moment de ma visite, dix heures du matin, le malade ne sue plus, il ne ressent qu'une mince et légère douleur à l'épaule gauche, sans tumeur ni rougeur; toutes les fonctions sont dans un état physiologique; le ventre seul est resserré. Le malade se lève une grande partie de la journée. (Deux pilules de deux grains.)

Le 28. La sueur est revenue dans la nuit avec une nouvelle abondance; le malade a éprouvé un instant une forte douleur au muscle pectoral, que de légères frictions et l'application d'une flanelle chaude dissipent

promptement; l'épaule gauche a été également un instant douloureuse. Dans ce moment, neuf heures du matin, le malade est bien; il n'éprouve aucune souffrance; la sueur a entièrement cessé; les parties qui ont été le siége du rhumatisme, sont revenues à leur état naturel; l'articulation scapulo-humérale donne quelque souffrance si le malade remue le bras. (Deux pilules, lavement laxatif, médecine ordinaire pour le lendemain.)

Aujourd'hui 30, le malade est parfaitement; il n'éprouve aucune douleur, les mouvemens sont dans la plus grande liberté, l'engorgement s'est totalement dissipé, les urines restent légèrement sédimenteuses, l'appétit, la gaîté sont revenus, le malade s'est levé, il a été à la selle sans lavement.

Depuis lors il n'a plus ressenti aucune douleur.

Il a pris en tout soixante-trois grains d'opium.

Pau, le 28 mars 1827.

CAZENAVE,
D. M. P.

MÉMOIRE

PHYSIOLOGIQUE

SUR LE GUI (1), *VISCUM ALBUM*. L.

PAR B. GASPARD, D.-M.

§ I.

Le gui a fixé de bonne heure l'attention des hommes. En effet, sans parler d'*Hippocrate*, de *Galien* et autres médecins qui l'ont conseillé ou employé dans les maladies, on voit qu'*Aristote* le signale comme une plante parasite des arbres (2), et qu'il parle des grives qui se nourrissent de ses baies (3). *Théophraste*, successeur de ce grand homme, entre dans des détails très-exacts sur le gui, dit qu'il entretient lui-même

(1) Ce Mémoire, présenté en décembre 1823 pour le concours du prix de physiologie fondé par M. *de Monthyon*, a été mentionné honorablement par l'Académie royale des Sciences de Paris, dans sa séance publique du 7 juin 1824.

(2) *De Generat. animal.*, lib. I, cap. 2.

(3) *Histor. animal.*, lib. IX, cap. 20.

d'autres parasites, qu'il est semé par les oiseaux sur les arbres, qu'il fait languir ou même périr ces derniers, qu'il sert de nourriture aux bestiaux, etc. (1). *Pline* non-seulement répète, selon sa coutume, les passages de *Théophraste*, mais il parle encore de la diœcie ou isolement des sexes du gui, ainsi que de la manière d'en extraire la glu. Il nous a laissé, en outre, un passage très-curieux sur le culte superstitieux que nos anciens druides rendaient au gui de chêne (2). Enfin, je ne parlerai ni des beaux vers que *Virgile*, comme à son ordinaire, a faits au sujet de ce végétal (3), ni des passages dans lesquels *Plaute*, *Caton*, *Lucile*, *Varron*, *Cicéron*, *Diodore* de Sicile, *Ovide*, *Dioscorides*, *Sénèque*, *Pétrone*, *Martial*, *Val. Flaccus*, *Ausone*, etc., n'ont parlé proprement que de sa glu.

Dans les temps modernes, le gui a continué d'être célèbre dans la polypharmacie; et par un reste de superstition, plutôt que d'après aucune raison plausible, on a conseillé l'emploi du gui de chêne de préférence à tout autre, de même qu'on a préféré le polypode de ce dernier arbre. Cependant, dans le dernier siècle,

---

(1) *Histor. Plantar.*, lib. III, cap. 9, 17... *Caus. Plantar.*, lib. II, cap. 23... Lib. V, cap. 22.

(2) *Histor. natur.*, lib. XVI, cap. 44... Lib. XVII, cap. 24... Lib. XXIII, cap. 4, etc.

(3) Quale solet sylvis brumali frigore viscum
Fronde virere nova, quod non sua seminat arbos,
Et croceo fœtu teretes circumdare truncos.

Æneid. VI, vers. 205-207.

quelques médecins moins serviles que leurs prédécesseurs, cherchèrent à connaître si le gui acquérait des qualités différentes, selon qu'il végétait sur tel ou tel genre d'arbres. Ils se livrèrent à quelques considérations et à quelques essais qui, ayant été trop insuffisans, ne conduisirent qu'à des résultats incertains, autant du moins qu'il est venu à ma connaissance. Cette question tenant essentiellement à la physiologie de la nutrition, j'ai voulu l'aborder de nouveau pour en trouver la solution, et c'est elle qui forme l'objet principal de ce Mémoire.

§ II.

Le gui, dont il va être question, est une plante essentiellement parasite, qui ne croît que sur les arbres, aussi-bien que toutes les autres espèces de ce genre, à l'exception du *gui terrestre*, qui croît, dit-on, dans les prés de Philadelphie. On lit quelque part que notre espèce végète aussi sur le bois mort, mais c'est une erreur; car j'ai observé maintes fois que, quand l'arbre sèche sur pied, ou quand on le coupe, son gui ne tarde pas de sécher aussi. Il ne se trouve pas dans la même condition que les lichens, mousses, polytrichs, et autres fausses parasites qui vivent, non aux dépens des arbres, mais aux dépens du terreau qui se forme sur leur écorce, et qui conséquemment vivent sur le bois pourri comme sur le bois en végétation, ou même mieux sur le premier. Bien plus, les agarics ne croissent que sur les arbres morts, et les mousses ainsi que

les lichens se rencontrent également sur les rochers et sur la terre, comme sur les arbres vivans.

§ III.

Si on n'étudiait l'histoire naturelle que dans les livres, on croirait que le gui ne se trouve presque que sur le chêne, et que c'est comme par exception qu'on le voit sur d'autres arbres. Mais il en est autrement quand on s'instruit dans le grand livre de la nature. Le gui est si rare sur le chêne, que la plupart des botanistes ont témoigné leur surprise de ne l'y avoir jamais rencontré, dans leurs longues et fréquentes herborisations. En outre, MM. *A. P. Decandolle* et *Gaët. Savi*, célèbres professeurs de botanique, le premier à Genève et le second à Pise, n'ayant pas été plus heureux que les autres dans cette recherche, se sont cru fondés à révoquer en doute son existence. Ils ont alors pensé que la plante parasite qui, au rapport de *Pline* (1), était cueillie sur le chêne par nos druides,

---

(1) *Non est omittenda in ea re et Galliarum admiratio. Nihil habent druidæ (ita suos appellant magos) visco et arbore in quâ gignatur (si modo sit robur) sacratius. Jam per se roborum eligunt lucos, nec ulla sacra sine ea fronde conficiunt, ut inde appellati quoque interpretatione græca possint druidæ videri. Enimvero quicquid adnascatur illis e cœlo missum putant, signumque esse electæ ab ipso deo arboris Est autem id rarum admodum inventa, et repertum magna religione petitur : et ante omnia sexta luna, quæ principia mensium annorumque his facit, et sæculi post tricesimum annum, quia jam virium abunde habeat, nec sit suî dimidia. Omnia*

au moyen d'une serpe d'or et avec tant de cérémonies religieuses, n'était point un gui, mais un loranthus (*Loranthus europæus*, L.) ; que probablement aussi il en était de même du prétendu gui de chêne des pharmacies. Ensuite, ils ont conjecturé que, depuis cette haute antiquité, le loranthus trop recherché par les druides aurait été à peu près détruit et serait presque disparu de la France, tandis qu'il serait resté très-commun sur les diverses espèces de chênes en Autriche, en Italie, et surtout en Toscane. Mais, j'en demande bien pardon à ces savans, cette opinion n'est pas soutenable, puisque d'un côté, le loranthus n'existe pas en France, et que, d'un autre côté, le vrai gui s'y trouve quelquefois sur le chêne, comme il s'y rencontrait du temps des druides. J'en ai cueilli moi même plusieurs individus de l'un et de l'autre sexe sur deux de ces arbres ; puis, par un examen attentif de leurs organes, je me suis assuré qu'ils étaient bien du genre gui, avec quatre étamines, un calice à quatre divisions, des anthères attachées à celles-ci, point de corolle, une tige dichotome ou bifurquée, des baies blanches, etc. Néan-

---

sanantem appellantes suo vocabulo, sacrificiis epulisque rite sub arbore præparatis duos admovent candidi coloris tauros, quorum cornua tunc primùm vinciantur. Sacerdos candida veste cultus arborem scandit, falce aurea demetit ; candido id excipitur sago. Tum deinde victimas immolant, precantes ut suum donum deus prosperum faciat his quibus dederit. Fœunditatem eo poto dari cuicumque animali sterili arbitrantur, contraque venena esse remedio. Tanta gentium in rebus frivolis plerumque religio est! Hist. nat., XVI, cap. 44.

moins, il faut avouer que, sans hyperbole, le gui de chêne est infiniment rare, et que MM. *Decandolle* et *Savi* sont bien excusables d'avoir eu l'opinion que je viens de combattre, car je regarde encore comme un hasard ou une fortune d'en avoir rencontré deux seules fois. En effet, tous les gardes d'une sous-inspection forestière, et un très-grand nombre de bucherons, de chasseurs, de bergers et autres personnes qui en avaient la commission, en ont cherché en vain pendant plus de cinq ans dans un pays couvert de bois, où le gui est d'une extrême fréquence sur un grand nombre d'espèces d'arbres. Presque tous les vieillards ou autres individus que j'ai consultés souvent à ce sujet, m'ont nié en avoir jamais vu sur le chêne, et ne croyaient même pas à son existence. Huit personnes seulement m'ont assuré en avoir rencontré chacune une fois, dans le laps d'environ un demi-siècle, et l'avoir recueilli avec un soin et une vénération tenant sans doute encore des druides.

Au reste, la rareté de ce gui ne date pas d'aujourd'hui, et du temps des prêtres gaulois elle était déjà pareille, au rapport de *Pline*, qui dit à ce sujet : *Est autem id rarum admodum inventu, et repertum magna religione petitur.* Je ne comprends pas comment ce passage est resté inaperçu de M. *Guersent*, qui s'est appuyé, au contraire, d'une phrase précédente du même auteur pour prouver que le gui de chêne était très-commun autrefois. Mais la phrase alléguée par cet estimable botaniste, et déjà empruntée par *Pline* à *Théophraste*, a manifestement rapport, non pas au gui ordinaire, mais à une espèce particulière qu'on appelait

hyphear en Arcadie, laquelle pourrait bien être le loranthus : *copiosissimum in quercu quod dryos hyphear vocant....* Est-il vrai, comme on le voit écrit, que le gui de chêne soit plus commun dans les pays méridionaux que dans ceux du nord? Je ne le pense pas, et il paraît d'après ce qu'en disent MM. *Decandolle* et *Savi*, qu'on y a pris le loranthus pour le gui.

§ IV.

Quoi qu'il en soit, j'ai trouvé le gui sur bien des espèces d'arbres, et c'est ce qui m'a donné, pour faire mes recherches comparatives, des facilités que beaucoup de physiologistes désireraient en vain. Il est vrai encore que j'ai été admirablement servi par le zèle de plusieurs personnes complaisantes, qui m'ont indiqué ou procuré cette plante parasite sur des arbres où elle se voit plus ou moins rarement. Je leur en renouvelle ici mes sincères remerciemens que j'adresse en particulier à mes amis et confrères les docteurs *S. Guyétant*, *J. Guillaumod*, *F. Péchinot* et *V. Petiot*, dont le premier m'a communiqué le gui de sapin, et le dernier le gui de chêne.

Or, voici le tableau et le nombre des arbres sur lesquels j'ai trouvé cette plante parasite, d'après quoi on peut avoir un aperçu de sa fréquence comparative sur tel ou tel arbre. Je dis un *aperçu*, car comme toutes ces espèces d'arbres ne sont pas également nombreuses et multipliées, il s'ensuit qu'on ne peut pas établir des proportions bien exactes. Ainsi, le gui ne doit pas

être réputé rigoureusement rare sur tel arbre rare lui-même dans le pays, parce que je ne l'y ai trouvé qu'une ou deux fois, comme sur le sapin, l'érable sycomore, les sorbiers, l'acacia, le marronnier d'Inde, etc... Au contraire, on peut le tenir pour très-rare, quand je l'ai trouvé très-rarement sur des arbres très-communs, comme le chêne, la charmille, l'aulne, le frêne, le noisetier, etc. D'ailleurs, le tableau suivant a été dressé d'après les recherches et observations faites dans un arrondissement de pays d'environ cinq ou six lieues de diamètre. Je ne me suis procuré qu'un très-petit nombre de ces guis, à une distance de quinze à vingt lieues de ma demeure.

TABLEAU Ier.

Espèces et nombres des arbres sur lesquels j'ai vu le Gui.

Frêne,	*Fraxinus excelsior.* L.	1.
Marsaulx aquatique (Vorte),	*Salix caprœa (aquatica).* L.	1.
Sorbier des oiseleurs,	*Sorbus aucuparia.* L.	1.
Erable sycomore,	*Acer pseudo-platanus.* L.	1.
Sapin,	*Pinus picea.* L.	1.
Chêne,	*Quercus robur.* L.	2.
Charmille,	*Carpinus betulus.* L.	2.
Aulne ou Verne,	*Betula alnus.* L.	2.
Sorbier,	*Sorbus domestica.* L.	2.
Peuplier d'Italie,	*Populus fastigiata.* Poiret.	3.
Neflier,	*Mespilus germanica.* L.	4.
Noisetier,	*Corylus avellana.* L.	5.
Eglantier,	*Rosa eglanteria.* L.	6.
Pêcher,	*Amygdalus persica.* L.	6.

Acacia,	*Robinia pseudo-acacia.* L.	6.
Peuplier de Caroline,	*Populus angulata.* Wilden. Hort. Kew.	6.
Gui (*Voy.* ci-après, § 62),	*Viscum album.* L.	7.
Marronnier d'Inde,	*Æsculus hippocastanum.* L.	7.
Erable commun,	*Acer campestre.* L.	10.
Peuplier de Virginie,	*Populus virginiana.* Catal. Mus. Par.	11.
Prunier,	*Prunus institia et P. domestica.* L.	13.
Bouleau,	*Betula alba.* L.	13.
Saule commun,	*Salix alba.* L.	20.
Tremble,	*Populus tremula.* L.	31.
Epine noire,	*Prunus spinosa.* L.	42.
Epine blanche,	*Cratægus oxyacantha.* L.	58.
Tilleul,	*Tilia europæa.* L.	150
Poirier,	*Pyrus communis.* L.	(environ) 1000?
Pommier,	*Pyrus malus.* L.	(environ) 1100?

J'ajouterai, pour compléter ce tableau, que, par des semis dont je parlerai à la fin de ce mémoire, j'ai encore obtenu du gui sur le lilas, le laurier-rose et le griottier. Je dirai, en outre, que deux personnes m'ont assuré en avoir vu, l'une sur le noirprun, et l'autre sur le sureau.

On lit aussi dans plusieurs livres, que le gui a été trouvé sur l'orme, le hêtre, le châtaigner, l'yeuse, le coignassier, l'amandier, le cormier, l'olivier, le noyer, la vigne, le bouis, le genevrier, le pin, l'épicea, le mélèze, le pistachier et le térébinthe. Mais je ne vois nulle part qu'on en ait rencontré sur le figuier, ni sur le cerisier, et je rapporterai dans la suite l'artifice que j'ai employé pour en obtenir par semis sur ce dernier arbre.

§ V.

Quoi qu'il en soit, au reste, de la véracité des faits rapportés à ce sujet par les auteurs, on voit, en ne considérant que mes propres observations dont je suis très-sûr, 1° Que le gui croît sur de nombreuses espèces d'arbres, dont plusieurs diffèrent extrêmement sous les rapports botaniques, chimiques et physiologiques ; car quels rapports y-a-t-il entre un chêne et un sapin, ou entre un tilleul et un acacia, etc. ?.... 2° Que cependant il affectionne sans comparaison beaucoup plus certaines espèces que d'autres; puisque, par exemple, très-commun sur le pommier, le poirier, le tilleul, l'épine blanche, l'épine noire, le tremble, etc. ; assez fréquent encore sur le saule, le bouleau, l'églantier, l'érable, le pêcher, le prunier, etc, il est extrêmement rare sur le chêne, la charmille, l'aulne, le frêne, le noisetier, etc.

Les botanistes partisans des *familles naturelles* trouveront sans doute un argument en faveur de leur méthode, dans la fréquence de cette plante parasite sur telles familles plutôt que sur telles autres. En effet, on voit que des trente-deux espèces d'arbres sur lesquelles j'ai vu le gui, il s'en trouve onze de la famille des rosacées, et autant de celle des amentacées, tandis qu'il n'y en a que trois de celle des acérinées, deux de celle des oléinées, et une seulement de celles des légumineuses, des filacées, des conifères, des apocynées et des loranthées. Cependant, non pas pour attaquer la méthode

des familles, mais seulement pour prémunir le lecteur contre l'illusion d'analogies peut-être plus apparentes que réelles, je remarquerai que, 1° les deux familles des amentacées et des rosacées comprennent la très-grande majorité des arbres de ce pays... 2°. Je n'ai jamais trouvé le gui (et je doute même un peu de son existence) ni sur l'orme qui est un arbre amentacé très-commun, ni sur le coignassier qui est l'arbre rosacé le plus complaisant à recevoir des greffes d'espèces étrangères à la sienne... 3°. Le tilleul nourrit le gui plus souvent qu'aucun amentacé, ou même qu'aucun rosacé, si on en excepte tout au plus le poirier et le pommier,... 4°. Je n'ai pas vu le gui sur le peuplier noir, rarement sur le peuplier d'Italie, et fréquemment sur ceux de Virginie et de Caroline, ainsi que sur le tremble; or, ces espèces d'un même genre ont certainement plus de rapport entre elles que, par exemple, le tilleul n'en a avec un poirier, ou même qu'un poirier n'en a avec un pommier, etc... 5°. On peut faire la même réflexion au sujet de la rareté du gui sur les divers marsaulx, ainsi que sur le prunier domestique, en comparaison de sa fréquence sur le saule commun, sur l'épine noire et sur le prunier sauvage (*prunus insititia*, L.) (1).

---

(1) Le prunier sauvage se rapproche beaucoup de l'épine noire par ses feuilles longues et etroites, ses épines, son port, sa petite stature, son petit fruit adhérent au noyau, etc. Il tient certainement le milieu entre le vrai prunier et le prunellier. *Voy.* Linnæus dans ses Dissertations, intitulées : *Fruct. esculent.*, n° 56; et *Centur. I^a plantar.*, n° 34.

Mais en voilà assez à ce sujet, et je passe au véritable but de ce mémoire.

§ VI.

En n'ayant d'égard qu'à la *couleur*, on ne peut guère établir de distinctions réelles entre les divers guis. Tous sont en général d'une couleur verte plus ou moins foncée, ou plus ou moins jaunâtre. Le vert domine dans la jeunesse de la plante, qui devient jaune en vieillissant. En outre, si l'arbre nourricier n'est pas vigoureux, s'il souffre, ou s'il est vieux, le gui en est aussi plus jaunâtre. Je dois encore avertir ceux qui voudront réitérer mes observations, ou en faire de nouvelles, que l'individu mâle de cette plante parasite est toujours beaucoup plus jaune, au lieu que l'individu femelle est constamment plus vert et plus foncé en couleur. Cependant, ces diverses circonstances étant prises en considération, je crois avoir bien constaté que les feuilles de gui sont d'un vert extrêmement fort ou foncé sur le pêcher et l'acacia, blanchâtre ou pâle sur l'épine blanche et le néflier, et enfin très-jaunâtre sur l'épine noire, le prunier et le bouleau. J'ajouterai aussi avoir toujours observé sur les feuilles et les branches du gui de pêcher des taches ou granulations rougeâtres que celui des autres arbres ne m'a pas présentées. Or, j'attribue volontiers ces taches au principe qui colore en rouge ou en rose les feuilles, l'écorce, le fruit, le noyau et même le bois de l'arbre nourricier. Enfin, je n'ai rien observé de particulier sur la couleur du

gui de chêne, et notamment je ne l'ai pas trouvée plus noirâtre ou plus foncée que celle des autres.

§ VII.

Les baies de notre plante parasite sont toutes sans distinction très-blanches et comme nacrées, semblables à des petites perles, ainsi que l'a dit *Tournefort*, ou à des œufs d'escargot. Cependant, je lis que, selon les observations de *J. Loësel* et de *Gottsched*, les baies du gui de frêne sont jaunes ou jaunâtres. J'ignore si ce fait est vrai, n'ayant pas eu encore l'occasion de le vérifier, mais il en résulterait que l'épithète spécifique donnée à cette plante par *C. Bauhin* et par *Linnæus* serait inexacte.

§ VIII.

Ce végétal a ordinairement peu ou point d'*odeur*, et quand on soumet ses feuilles ou ses branches fraîches à l'ébullition, l'eau n'en contracte qu'une légèrement fade ou herbacée. Or, cette odeur m'a toujours semblé la même pour le gui de tous les arbres sans aucune exception. Il en a été de même pour les feuilles et les branches desséchées et pulvérisées, dont l'odeur particulière a été constamment la même, à l'exception cependant que celles du gui de sapin ont exhalé, dans cet état, une odeur manifeste de poix ou d'huile un peu rance. Mais, d'un autre côté, le gui de marronnier d'Inde n'a aucunement répandu, lors de sa dessiccation, l'odeur d'ammoniaque qui émane si fortement de l'écorce de cet arbre qu'on fait dessécher de même.

L'odeur des fleurs de gui ne m'a pas présenté non plus de différence; mais au lieu d'être herbacée, je l'ai constamment trouvée des plus suaves, et absolument comparable à celle que répandent les fruits de table bien mûrs et bien *faits*, comme on dit. En entrant dans une chambre où on a entreposé un paquet de gui fleuri, on croirait entrer dans un fruitier fermé depuis long-temps. Les baies bien mûres ont aussi ce parfum de fruits, mais moins agréable, et en partie pour cette raison, on les appelait autrefois *pommes hæmorrhoidales*.

§ IX.

Soit que le gui ait végété sur des arbres fruitiers ou rosacés, soit qu'il ait crû sur des amentacés ou autres, la *saveur* de ses baies est la même. Quand elles sont bien en maturité, elles ont toutes un goût douceâtre, sucré, ou mielleux de poire ou de pomme.

La saveur des feuilles et de l'écorce des différens guis est aussi toujours identique. J'en ai dégusté bien souvent et comparativement les décoctions, et je leur ai également trouvé une saveur herbacée, nauséeuse, un peu acerbe ou astringente, et en général désagréable. Je n'ai senti aucune amertume dans celles du gui de pommier, de tremble, de saule, etc.; aucune astringence insolite et point de saveur de brout dans celle du gui de chêne, nulle trace d'acide prussique dans celle du gui de pêcher ou d'épine noire, aucune âcreté caustique dans celle du gui de laurier-rose, point d'insipidité particulière ou mucilagineuse dans celle du gui

de tilleul, enfin point de saveur désagréable extraordinaire dans celles du gui de bouleau, d'aulne, de charmille, etc. J'ai mis le plus grand soin dans toutes ces dégustations, prenant toujours la précaution de faire bouillir le même poids de feuilles de gui, dans une même quantité d'eau, et pendant un temps égal; mais je dois avouer que mon palais n'a pu saisir aucune nuance constante et certaine. J'avais d'abord cru trouver plus d'astringence dans le gui de chêne, et plus d'âcreté ou de causticité dans celui de laurier-rose; mais en répétant avec soin et comparativement l'expérience, je n'y ai point reconnu de différence.

§ X.

Il n'en n'a pas été de même quand j'ai comparé le *port*, l'*aspect extérieur* et la *force végétative* du gui crû sur divers arbres. Il m'a été impossible de confondre alors les feuilles extrêmement vertes, charnues, succulentes, épaisses, longues et larges des guis de pêcher, d'accacia ou même de tremble, avec les feuilles maigres, chétives, minces, courtes et pâles de ceux de néflier, d'épine blanche, de charmille et de noisetier. Les premières ont pesé jusqu'à trente-six, quarante, cinquante grains, et les secondes à peine trois ou quatre grains.

Les différences n'ont pas été moins sensibles quand j'ai considéré la végétation du gui, d'un côté, sur un arbre de forte pousse, de haute stature et de rapide accroissement, et d'un autre côté, sur un arbrisseau, ou

sur un arbre croissant lentement ou n'acquérant jamais qu'une taille peu élevée. Ainsi, sur les peupliers, le tremble, le saule têtard, le chêne, le poirier, l'églantier, l'épine noire et autres arbres grands ou de prompte venue, le gui prend aussi un rapide accroissement et une belle stature. Ses tiges sont alors élancées; ses nœuds ou endroit de bifurcation sont éloignés l'un de l'autre de cinq, six, sept, huit pouces; les branches en sont allongées, grosses, vivaces, peu intriquées entre elles, avec une écorce épaisse et succulente; les feuilles en sont longues, larges, bien étoffées et bien nourries; enfin, en peu d'années, les touffes en deviennent très-volumineuses, et si on les enlève de dessus l'arbre, il en repousse de très-beaux jets dans la même année. Au contraire, sur le néflier, l'épine blanche, le noisetier, le pommier, le sorbier, la charmille, etc., le gui est toujours d'une végétation languissante, a un aspect rabougri, prend peu d'accroissement d'une année à l'autre, n'offre que des touffes petites, très-intriquées et arrondies. Les feuilles en sont maigres, courtes, étroites et d'un vert pâle; les branches sans étendue, d'un ou deux pouces au plus, ou même de quelques lignes seulement de longueur, entre chaque nœud de bifurcation; l'écorce en est mince et sans suc; enfin, si on en débarrasse la branche, il ne repousse que de très-petits jets dans la même année. Entre ces guis extrêmes, ceux de tilleul, d'érable, de pêcher, de prunier, de bouleau, etc., tiennent à-peu-près le milieu sous ce rapport.

Les mêmes différences de végétation s'observent,

en outre, sur le gui nourri par un arbre de la même espèce, selon que ce dernier est jeune ou vieux, dans le cours de son accroissement ou ayant pris son crû, ou selon qu'il se trouve dans un sol convenable ou non. Ainsi, on distingue bien un gui provenant des jets d'un saule têtard, de celui qui a été nourri par les branches d'un saule non tondu et qui a pris tout son accroissement.

Au reste, je dirai à la fin de ce Mémoire combien ces faits qui prouvent l'action de l'arbre nourricier sur sa plante parasite, sont conformes à ceux qui établissent l'influence des sujets sur les greffes, dans l'établissement des arbres nains, quenouillers et espaliers, ou des arbres à grand et moyen vent.

§ XI.

Mais la végétation de l'arbre nourricier du gui étend-elle cette influence, au point d'accélérer ou de retarder l'*époque de la végétation* du parasite, selon la nature hâtive ou tardive de l'arbre lui-même? C'est ce que j'ai voulu savoir en observant avec attention l'époque de la floraison et de la première pousse de celui-là sur divers sujets.

La floraison du gui, dans le pays que j'habite, commence dans les derniers jours de février, ou seulement dans les premiers jours de mars, lorsque l'année est un peu retardée. Or, m'étant assuré, en 1823, qu'elle commençait le 24 février, je visitai dans cette journée-là, avec un grand soin et beaucoup d'activité, les indi-

vidus de gui que je savais exister sur le noisetier, le tilleul, l'épine noire, l'épine blanche, le poirier, le pommier, le pêcher, le prunier, le néflier et le saule. Le lendemain, la température atmosphérique n'ayant pas changé, j'examinai les guis de bouleau, d'érable et de tremble; puis, le surlendemain, ceux de peuplier, de sorbier, de charmille et de chêne. Mais partout je reconnus que la floraison de la plante parasite ne faisait que commencer et était également avancée sans distinction.

Le gui commence à végéter et à pousser, au milieu du mois de mars, ou un peu plus tard dans les années froides. J'ai donc observé à cette époque, soit en 1823, soit postérieurement, la marche et les progrès de cette végétation sur les arbres dont j'ai parlé; mais je n'ai pu saisir aucune différence, et la pousse m'a toujours paru commencer en même temps sur tous les sujets, comme cela s'observe à l'égard des greffes.

Cependant, ces arbres sont loin de fleurir et de feuillir simultanément, comme on peut en juger par le tableau suivant, dressé en 1823 d'après mes propres observations. On y voit, en effet, qu'il y a eu une différence de presque un mois, entre l'époque de la feuillaison de l'épine blanche ou du bouleau, et celle de la feuillaison du sorbier ou du tremble. On peut consulter encore, au besoin, sur cette matière, les calendriers de *Linnæus*, *Gilibert*, et autres botanistes.

TABLEAU II.

	Fleuris le		Feuillis le	
Noisetier	7 février.	Epine blanche.	30 mars.	
Tremble	8 mars.	Bouleau	2 avril.	
Peuplier d'Italie	27	Néflier	3	
Bouleau	2 avril.	Saule	5	
Pêcher	4	Charmille	6	
Epine noire	5	Noisetier	7	
Erable de plaine	6	Poirier	10	
Charmille	7	Pommier	12	
Prunier	15	Epine noire	13	
Poirier	16	Peuplier d'Italie	14	
Pommier	29	Tilleul	16	
Epine blanche	1er mai.	Pêcher	17	
Néflier	10	Chêne	18	
Tilleul	24 juin.	Erable de plaine	20	
		Prunier	21	
		Sorbier	24	
		Tremble	28	

§ XII.

Parmi les arbres qui rapportent le gui, les uns servent à teindre en noir comme le chêne ; d'autres en jaune, comme le prunier et le bouleau ; quelques-uns en rouge-brun, comme l'aulne, etc. Or, la plante parasite suce-t-elle ces couleurs diverses?

Pour m'en assurer, j'ai fait bouillir fortement des feuilles de gui provenant de ces divers arbres, en y ajoutant une coquille d'œuf très-blanche avec un peu d'alun, et j'ai fait réduire le liquide à moitié. Mais la coloration de celle-là a été la même, c'est-à-dire, d'un brun jaune-verdâtre, avec les treize guis de chêne, poirier, pommier, bouleau, tilleul, tremble, charmille, érable, aulne, peuplier d'Italie, saule, épine noire et épine blanche. Le liquide de toutes ces décoctions a présenté aussi la même couleur légèrement olivâtre.

En outre, du papier blanc maintenu plongé quelque temps dans les solutions ou digestions alcoholiques des six guis de tilleul, peuplier d'Italie, tremble, bouleau, chêne et charmille, s'est également coloré dans toutes en jaune-pâle.

J'ajouterai encore ici que le gui de marronnier d'Inde n'a aucunement bleui l'eau dans laquelle je l'ai fait macérer, quoique l'écorce de cet arbre donne promptement à ce liquide froid une couleur d'indigo.

Il faut cependant se souvenir que j'ai signalé ci-devant (§ 6) l'aspect ou la couleur constamment jaunâtre du gui de prunier, de bouleau et d'épine noire; le teint au contraire pâle et blanchâtre de celui de néflier et d'épine blanche, et les ponctuations ou granulations rougeâtres de celui de pêcher.

§ XIII.

Les décoctions d'écorce des différens arbres ne se décomposant pas avec les mêmes phénomènes, j'ai observé dans autant de phioles séparées, la *putréfaction* des décoctions aqueuses également concentrées de tout les guis que j'ai eu à ma disposition. Or, je les ai toutes vu, environ au bout de 50, 55, ou 60 heures, perdre leur transparence, se décolorer, devenir louches ou de couleur de petit-lait, et se couvrir de moisissures. J'ai constamment vu ces dernières d'abord blanchâtres ou bleuâtres, devenir enfin brunes-rougeâtres. Si quelques variations se sont présentées dans ces résultats, je me suis assuré ensuite qu'elles dépendaient

de quelque différence d'âge dans les feuilles du gui. En effet, la décoction des feuilles jeunes, tendres et mucilagineuses ne s'altère pas tout-à-fait comme celle des feuilles vieilles, dures et ligneuses. D'un autre côté, le gui macéré ou digéré dans l'eau ne se décompose pas, comme quand il a été bouilli. En effet, au lieu de répandre alors une odeur aigre et végétale, il en exhale une tout-à-fait putride et infecte, à la manière des substances animales. Mais, au reste, cette putréfaction m'a offert indistinctement les mêmes phénomènes dans la macération ou digestion des divers guis.

Néanmoins, il est vrai de dire ici que, tandis que tous les autres guis conservés dans un état de dessiccation se sont couverts, à la fin, de moisissures, j'ai vu celui de sapin en rester libre et inattaqué, au bout de plusieurs mois. Mais j'ignore si ce fait, que je n'ai pu observer que sur un individu, est toujours constant.

§ XIV.

Le principe astringent ou *acide gallique* existe dans presque toutes les écorces d'arbres, infiniment plus toutefois dans quelques-unes que dans quelques autres. Ainsi, le chêne dont la noix de galles est employée pour la confection de l'encre et pour les teintures en noir, dont la sève corrode les instrumens de fer, et dont la décoction coagule le sang des animaux dans les veines desquels on l'injecte, comme je l'ai rapporté précédemment (1), le chêne, dis-je, est infiniment plus

(1) *Journ. de Physiol. expér.*, tom. IV, pag. 31, 32. (Ann. 1824.)

acide ou astringent que l'acacia, le frêne et autres arbres qui brunissent à peine les sels ferrugineux. On ne peut pas comparer non plus, sous ce rapport, le tilleul dont la saveur est si fade, avec l'épine noire, l'églantier, l'aulne, la charmille ou le noisetier dont l'activité ou âpreté est si sensible au goût.

Cependant tous les guis m'ont paru indistinctement astringens et acides. La décoction de leurs feuilles et de leur écorce a toujours également rougi la teinture de tournesol, laquelle couleur rouge s'est changée en vert par l'addition d'un alcali. Cette même décoction a toujours fortement noirci au moyen du sulfate de fer, et par un examen comparatif très-soigné, je me suis assuré que l'effet de ce réactif n'a été ni plus marqué, ni plus intense sur le gui de chêne, que sur celui de tilleul, d'acacia, ou d'autre arbre quelconque. Ce gui célèbre n'a pas non plus noirci plus qu'un autre la lame du couteau qui en coupait les feuilles ou les branches, ni le pilon ou le mortier de fer où on les écrasait. Ainsi donc, il n'est pas plus astringent que les autres, comme la dégustation me l'a prouvé d'ailleurs (§ IX), et comme *J. G. Koelderer* l'a affirmé il y a déjà longtemps.

§ XV.

Le *tannin* abonde aussi dans presque tous les arbres, et les expériences ont établi que la plupart des écorces et des feuilles ou des sciures pouvaient servir à la tannerie. Cependant les uns y sont beaucoup plus aptes que d'autres, et parmi ceux-là on emploie surtout le chêne et le bouleau. Je me suis assuré, en ou-

tre, que l'aulne, le saule, le prunier, l'épine noire, l'églantier, le sapin, etc., contenaient beaucoup de tannin, tandis que l'acacia, le tilleul, le pommier, le frêne, etc., en contenaient à peine ou point du tout. Il fallait donc essayer si le gui des uns en renfermait plus que celui des autres; mais je ne fus pas peu étonné quand je vis que cette plante parasite ne troublait ni ne précipitait aucunement les gélatines animales, quel que fût son arbre nourricier. Je multipliai ou répétai cet essai avec des décoctions extrêmement concentrées, soit des feuilles, soit de l'écorce de tous les guis, mais j'obtins toujours pour résultat constant la nullité du tannin dans ce végétal nourri cependant aux dépens d'arbres qui la plupart en sont si abondamment fournis. Ce fait me paraît une des plus fortes preuves de l'indépendance vitale du gui. Il nous montre encore le principe astringent ou plutôt l'acide gallique bien isolé du tannin.

Comme le gui est dans la classe des arbres toujours verts, j'ai voulu savoir si tous les genres de cette classe étaient également dépourvus de tannin. Et en effet, je ne tardai pas à me convaincre que le bouis, le houx, le genêt, le lierre, l'ajonc, la pulmonaire des arbres, les lichens, les polytrichs, les mousses, etc., se trouvaient dans le même cas. Mais comme j'éprouvai aussi que le laurier, les ronces, le sapin, le genevrier, etc., contenaient du tannin, et comme je lus que dans quelques pays l'écorce du sapin était employée dans la tannerie, je jugeai ce caractère n'être pas rigoureusement propre à tous les arbres verts.

§ XVI.

Le gui contient beaucoup de *gomme*, et pour s'en convaincre facilement, il suffit d'observer la consistance lintescente de sa décoction; ou mieux encore, il suffit d'examiner les branches de ce végétal retirées d'un four chaud après leur dessiccation. On les voit alors, en effet, couvertes çà et là de petites masses de gomme filante que la chaleur a fait transsuder au-dehors des fibres corticales. Mais le gui en contient-il plus quand il végète sur un arbre, que quand il est nourri par un autre?

Pour obtenir une solution plus exacte de cette question, il aurait fallu d'abord avoir une bonne analyse comparative des arbres, sous le rapport de la gomme et du mucilage. Or, c'est ici une lacune de la chimie, comme à l'égard de presque tous les matériaux immédiats des végétaux. Mes forces et mon zèle n'auraient pas suffi pour faire moi seul toutes ces recherches préliminaires, et je suis seulement parti de ce fait général et reconnu que quelques-uns de mes arbres à gui sont plus riches en mucilage et en gomme, comme le tilleul, le pêcher, le prunier et l'épine noire, tandis que d'autres ne contiennent que des sucs âpres ou austères, comme le chêne, la charmille, le bouleau, le néflier, le saule, le tremble, le poirier, le pommier, etc. J'ai donc comparé les quantités de gomme fournies par le gui de ces différens arbres, et j'en ai dressé le tableau suivant:

Pour l'exécution de ces expériences, je me suis servi de feuilles fraîches récoltées pendant l'hiver, comme moins sujettes à varier, et j'en ai employé ordinairement quatre onces, quelquefois six, rarement deux ou trois. Elles ont été coupées menues, puis soumises à une longue ébullition, dans une très-grande cafetière d'eau, jusqu'à réduction d'au moins le tiers du liquide. J'ai ensuite passé cette décoction chaude à travers un linge neuf, et j'ai fortement exprimé les feuilles qui ont été mises à part pour d'autres expériences. Quant au liquide, il a été évaporé peu-à-peu au bain-marie, pour empêcher la gomme de contracter un goût d'empyreume nuisible à une dégustation ultérieure exacte. Lorsqu'enfin il a été réduit à une consistance d'extrait toujours semblable, j'ai pesé ensemble le vase et son contenu; puis aussitôt après, j'y ai versé de l'eau chaude, pour en enlever entièrement l'extrait gommeux; j'ai pesé ensuite le vase seul, dans les mêmes circonstances que devant, et la différence des poids m'a donné la pesanteur ou quantité réelle de la gomme ou des principes solubles dans l'eau.

TABLEAU III.

ESPÈCES DE GUI.	INDIVIDUS.	PROPORTION de l'extrait.	DATE DES EXPÉRIENCES.
G. de tilleul.	A[1] (1)	111 fr. dec.	3 novembre 1822.
	A[2]	063	17 février 1823.
	B.	111	24 novembre 1822.
	C.	364	8 janvier 1823.
G. de pommier.	A.	245.	3 novembre 1822.
	B.	783.	2 décembre 1822.
G. de neflier.	A.	556.	25 novembre 1822.
G. de peuplier d'Italie	A[1].	731.	3 novembre 1822.
	A[2].	564.	26 février 1823.
G. de prunier.	A.	697.	10 novembre 1822.
	B.	620.	13 décembre 1822.
	C — D.	193.	24 février 1823.
G. d'épine blanche.	A — D.		10 novembre 1822.
G. d'épine noire.	A — C.	857.	10 novembre 1822.
	X — Y.	787.	18 mars 1824.
G. de poirier.	A.	643.	10 novembre 1822.
	B.	813.	18 janvier 1823.
G. de saule blanc.	B.	385.	18 novembre 1822.
	D.	282.	24 février 1823.
G. de sorbier.	A.	817.	26 novembre 1822.
G. d'érable de plaine.	C.	312.	17 décembre 1822.
G. de tremble.	A.	680.	2 décembre 1822.
	D.	318.	6 janvier 1823.
	F.	621.	25 février 1823.
	K.	024.	19 novembre 1822.
G. de chêne.	A.		8 décembre 1822.
G. d'acacia.	B.	857.	14 décembre 1822.
G. de bouleau.	D.	480.	18 décembre 1822.
	E[1].	400.	21 janvier 1823.
	E[2].	153.	25 février 1823.
G. de pêcher.	A.	295.	22 décembre 1822.
	A* (2).	907.	18 février 1823.
G. d'aulne.	A.	195.	10 janvier 1823.
	B.	400.	22 avril 1824.
G. de charmille.	A.		5 février 1823.
G. d'érable sycomore.	A[1].	1/5 628.	18 mars 1824.
G. de peuplier de Caroline.	A.	1/9 485.	18 mars 1824.
G. de peuplier de Virginie.	D — F.	1/6 315.	10 mars 1825.
G. de marronnier d'Inde.	A.	1/6 260.	10 mars 1825.

(1) Ces numéros indiquent les individus provenant de diverses branches du même arbre.
(2) Ce signe * indique un essai répété postérieurement avec le même gui repoussé sur la branche d'où il avait été enlevé.

§ XVII.

Il résulte clairement de ce tableau, que :

1°. Les feuilles de gui cueillies en hiver contiennent en général de la gomme ou des principes solubles dans l'eau, dans la proportion d'un sixième ou septième de leur poids;

2°. Le gui de tous les arbres, sans distinction, fournit à peu près, dans la même saison, une pareille quantité de cet extrait gommeux. Les différences qu'il présente à cet égard sont trop faibles pour qu'on puisse raisonnablement les attribuer à la diversité des arbres nourriciers. Elles ne dépendent probablement que de l'âge, de l'individu, ou de la confection de l'extrait; car on en observe d'aussi fortes entre deux individus recueillis sur deux arbres de même espèce, par exemple sur deux tilleuls, deux bouleaux, deux trembles, etc.

3°. Enfin il résulte aussi qu'il y a une différence provenant de la saison, laquelle est trop forte et trop constante pour n'être pas réelle. En effet, en prenant pour chaque mois le terme moyen de la quantité d'extrait obtenu, on trouve :

En novembre, d'après douze expériences. . $\frac{1}{7}$. 248.
En décembre, d'après huit expériences. . . $\frac{1}{6}$. 754.
En janvier, d'après cinq expériences. . . . $\frac{1}{6}$. 216.
En février, d'après huit expériences. . . . $\frac{1}{6}$. 198.
En mars, d'après cinq expériences. . . . $\frac{1}{5}$. 884.

Cette augmentation provient-elle d'un reste de vé-

gétation, en novembre et décembre, lequel confectionnerait encore de la gomme; ou bien d'un desséchement des feuilles pendant les froids de l'hiver, avec réduction de celles-ci à un moindre volume, par l'évaporation de la partie aqueuse, sans diminution de la gomme?

§ XVIII.

L'écorce du gui contient aussi beaucoup d'extrait gommeux, et même plus que les feuilles, mais je n'ai pas à présenter ici le tableau comparatif de sa quantité, selon les divers arbres. Je dirai seulement en avoir obtenu net d'un gui de tremble, et également d'un gui de bouleau. Or, en cela mes essais ne confirment pas celui dans lequel *J. G. Koelderer* n'a obtenu que cinq gros d'extrait de huit onces d'écorce de gui, c'est-à-dire, $\frac{1}{13}$ environ. Mais, si quelqu'un veut juger de nos résultats au tribunal impartial de l'expérience, je le préviens que je me suis servi de branches de gui moyennes en grosseur, et non pas de très-grosses, ni de très-petites.

§ XIX.

Quoi qu'il en soit, au reste, les extraits gommeux que j'ai obtenus du gui de tant d'arbres différens, m'ont toujours paru les mêmes par leurs qualités sensibles. Tous m'ont offert la même couleur brune, la même consistance poisseuse et tenace, la même odeur de confitures, le même goût sucré et un peu salé des fruits secs, tels que poires ou cerises. Tous, quand il étaient

trop réduits et trop desséchés, ont attiré l'humidité de l'air et se sont ramollis. Tous sans distinction, se sont couverts au bout de quelques mois, de moisissures blanches; ceux de chêne, de charmille et de bouleau, comme ceux de tilleul, d'acacia, d'aulne, ou autres quelconques. Tous aussi se sont dissous de nouveau et complétement dans l'eau qu'on y a ajoutée. Enfin, délayés ainsi dans ce liquide, et abandonnés à l'air libre et à une douce chaleur, ils ont fermenté spontanément, et sont devenus acides, sans aucune putridité animale.

§ XX.

Il faut dire cependant que l'extrait aqueux du gui n'a pas toujours l'aspect et les qualités que je viens de signaler. En effet, si on évapore une décoction de ses feuilles cueillies en avril, mai ou juin, avant leur chute, on voit bientôt le liquide prendre une couleur de petit-lait, se troubler, présenter une foule de flocons muqueux agités, se recouvrir ensuite d'une membrane mucilagineuse qui se renouvelle quand on l'enlève, et enfin fournir un extrait vraiment gélatineux, tremblant et sans ténacité, au lieu d'un extrait gommeux et gluant. Il en arrive alors comme lorsqu'on évapore la décoction de lichen d'Islande; mais néanmoins, par des motifs dont je parlerai dans la suite, je ne pense pas que ces deux liquides contiennent des principes identiques, quoiqu'assez rapprochés et ressemblans. Il paraît seulement très-probable que, dans les feuilles de gui prêtes à tomber, la gomme se transforme, par l'effet d'une

seconde végétation, en une espèce de mucilage voisin de l'amidon du lichen d'Islande. Je reviendrai, au reste, sur cette substance particulière qui est sans doute pour beaucoup dans les causes qui font tomber les feuilles du gui. En attendant, je me contenterai d'ajouter ici que l'écorce de cet arbuste fournit à la même époque un extrait non pas gélatineux, mais bien gommeux, comme en automne et en hiver.

§ XXI.

La *résine* se trouve aussi dans le gui en quantité notable quoique moindre que la gomme. On l'y rencontre même naturellement à nu sur les grosses et vieilles branches qui offrent des cicatrices, des coups de grêle, ou des tares quelconques. Elle y est épanchée en masses souvent assez considérables, d'un aspect brillant, transparent et rougeâtre. J'en ai recueilli plus d'un demi-gros, en l'extrayant avec la pointe d'un canif, et je l'ai fait dissoudre très-facilement dans de l'eau-de-vie qui s'en est saturée. Or, l'addition d'un peu d'eau a rendu à l'instant ce liquide blanc comme du lait ou de la chaux, preuve certaine de la présence d'une résine qui y était dissoute.

Mais ensuite, pour comparer les quantités de celle-ci obtenues du gui des divers arbres, il aurait fallu premièrement connaître les arbres riches ou pauvres en résine; il aurait fallu, comme pour la gomme, avoir leur analyse comparative, qui, je crois, n'est pas faite. A défaut de ces documens, et n'ayant pas encore le

gui de sapin à ma disposition, j'ai choisi les arbres que j'ai cru les plus opposés entre eux sous ce rapport, et j'ai cherché à obtenir comparativement la résine du gui de bouleau, de peuplier et de tremble, d'une part, et celle du gui de tilleul, de chêne et de charmille, d'autre part.

Ces trois derniers arbres paraissent, en effet, contenir bien peu de résine; du moins, le mucilage domine beaucoup dans le tilleul, et le tannin avec les principes acides et astringens abonde dans le chêne et la charmille.... Les trois premiers arbres, au contraire, sont décidément beaucoup plus résineux. Ainsi il est certain, d'après les expériences de M. *F. Huber*, que le peuplier fournit aux abeilles la propolis toute fabriquée, laquelle, selon l'analyse de ce célèbre et clairvoyant aveugle, comme aussi selon celle de M. *N. Vauquelin*, est réellement une résine. D'un autre côté, cette dernière substance se voit assez souvent épanchée entre les fibres du bois même de cet arbre et du tremble... Quant au bouleau, la chose est encore plus évidente; car il suffit pour s'en convaincre, de voir brûler son écorce même verte, en comparaison de celle des autres arbres. On la dirait goudronnée de quelque matière inflammable, tant la combustion est rapide et tant la flamme est vive! on en voit même alors suinter comme de l'huile. En outre, la suie des cheminées où l'on brûle beaucoup de ce bois, telles que celles des ateliers de sabotiers, est grasse comme la suie provenant de la combustion du sapin ou du pin, et elle sert également, ainsi que cette dernière, pour la confection

du noir d'imprimerie. Mais je me suis assuré encore plus rigoureusement, par l'expérience suivante, de la présence de la résine dans le bouleau. Ayant vu en été, pendant les grandes chaleurs, sur l'écorce des jeunes branches de cet arbre, une multitude de granulations presque transparentes qui rendaient ces brindilles âpres et comme graveleuses ou raboteuses au toucher, j'en ai recueilli plus d'un gros en ratissant doucement celles-là, sans enlever l'épiderme. Or, ayant jeté cette substance dans de l'eau-de-vie ordinaire, elle s'y est dissoute entièrement, et sa nature résineuse en est devenue évidente, par l'addition de l'eau qui a donné au liquide l'apparence d'une émulsion. Enfin, et pour surcroît de preuves, *Pline* dit que les Gaulois, par la coction de cet arbre, en retiraient du bitume (1), ce qui a peut-être rapport à l'huile empyreumatique nommée *diogots*, qu'on en retire dans le Nord, et de laquelle on imprègne les *cuirs* dits *de Roussie.*

§ XXII.

Partant donc de ces données à peu près sûres, j'ai coupé menues deux onces de feuilles du gui de ces six arbres, cueillies au mois de mars, et je les ai mises en macération, à la température atmosphérique, dans six

---

(1) *Gaudet frigidis betula, gallica hæc arbor, mirabili candore et tenuitate, terribilis magistratuum virgis. Eadem circulis flexilis, item corbium sportis. Bitumen ex ea Galliæ excoquunt.* Hist. natur., lib. XVI, cap. 18.

vases séparés, contenant chacun le tiers d'une bouteille d'alcohol à 35°, ayant soin d'agiter quelquefois. Le liquide a bientôt pris indistinctement dans tous ces vases une couleur d'un beau vert, laquelle est devenue ensuite très-foncée, puis à la fin il a acquis une espèce de lintescence. Après un mois de macération, j'ai tenu plongé pendant une heure, chaque vase dans l'eau chaude à 60° *R*; et j'ai passé et exprimé très-chaud à travers un linge fort. J'ai obtenu ainsi un liquide qui avait non-seulement la couleur et l'onctuosité, mais encore l'odeur d'huile de navette; et le papier blanc que j'y ai laissé tremper pendant quelque temps s'y est teint indistinctement en jaune-pâle, même avec des taches huileuses pénétrantes (*voy.* § XII). La saveur de ces solutions alcooliques était âcre et désagréable, et en les étendant d'eau elles se sont légèrement troublées et sont devenues un peu lactescentes, comme tous les alcohols résineux. Ces six teintures ayant été mises en évaporation au bain-marie, la résine s'y est manifestée de bonne heure, sous forme de petites molécules noires, isolées, insolubles, sans cohérence naturelle, nageant dans le liquide sur le point de bouillir, et se précipitant enfin au fond du vase; puis, j'ai obtenu les quantités d'extrait résineux mêlé d'un peu de gomme, telles qu'elles sont exprimées dans le tableau suivant :

TABLEAU IV.

ESPÈCES DE GUI.		Poids des feuilles fraîches.	Poids de l'extrait.	Proportion de l'extrait et des feuilles.
G. de tilleul.	A^2.	2 onces.	130 grains.	$\frac{1}{9}$ 861 fr.
G. de chêne.	A^2.	*id.*	130	$\frac{1}{9}$ 861.
G. de charmille.	B.	*id.*	129	$\frac{1}{9}$ 930.
G. de tremble.	F.	*id.*	128	$\frac{1}{9}$
G. de peuplier d'Italie	A^2.	*id.*	132	$\frac{1}{9}$ 727.
G. de bouleau.	E^2.	*id.*	138	$\frac{1}{9}$ 348.

§ XXIII.

Il résulte de ce tableau que les feuilles de gui, en général, contiennent environ un neuvième de leur poids en principes résineux ou solubles dans l'alcohol. L'écorce en contient davantage, car dans une expérience faite avec le gui de tremble *K*, dont je parlerai plus tard, trois onces d'écorce ont produit quatre gros et vingt-six grains d'extrait résineux, ce qui fait $\frac{1}{5}$ 503 fract.

§ XXIV.

Mais, en résulte-t-il que le gui des arbres résineux contienne plus de résine que celui des arbres mucilagineux ? Je ne le pense pas, ou bien il faut convenir que la différence est très-faible entre le gui de tilleul et celui de bouleau, comme l'expérience qui suit le confirme encore. J'ai mis infuser ou digérer, pendant le même nombre de jours et dans une pareille quantité d'eau-de-vie à 19°, deux onces de feuilles de gui du tilleul *C*, et autant de celles du gui de bouleau *G*. Or,

après l'expression et l'évaporation convenables, j'ai obtenu en gomme-résine du premier $\frac{1}{7}$, 024 fr., et du second $\frac{1}{6}$ 776 fr.

Postérieurement à ces essais, le gui de sapin m'a été communiqué par mon honorable collègue le docteur *Guyétant*, qui vient d'acquérir de nouveaux droits à l'estime et à la reconnaissance publiques par deux ouvrages très-recommandables sur l'agriculture et l'industrie du département du Jura, et j'ai été à même de me convaincre davantage que l'arbuste parasite des arbres résineux ne contient guère plus de résine que celui des autres arbres. Ce gui était dans un état de dessiccation spontanée, quand je le reçus; ainsi, je ne pus pas le comparer à ceux du tableau précédent, dans une expérience analogue. J'imaginai alors de faire dessécher au même degré des feuilles de gui de tilleul, puis les ayant pulvérisés grossièrement l'un et l'autre, je mis digérer 522 grains de chacun d'eux, dans une semblable quantité d'alcool; et après quelques semaines de digestion ou macération, j'obtins 120 grains d'extrait résineux du gui de sapin, et 110 grains du gui de tilleul.... Dans un autre essai, j'ai mis 324 grains de chacun de ces guis desséchés au même point, dans une égale quantité d'eau-de-vie à 19°; or, après une macération de plus de trois mois, pendant l'été, les liquides étant devenus bruns et lintescens l'un comme l'autre, j'ai exprimé, fait évaporer et obtenu à peu près la même quantité d'extrait gommo-résineux (130 grains). Les résidus ligneux de chaque macération desséchés ensemble dans une étuve, ont pesé 230 grains

chacun, ce qui prouve la même proportion de principes solubles. Je ne dissimulerai cependant pas que, pendant l'évaporation, lors de cette dernière expérience, le liquide du gui de sapin a offert beaucoup plus de molécules brillantes et résineuses en mouvement, que celui du gui de tilleul. Je rappellerai aussi de nouveau, à cette occasion, que ce gui de sapin conservé à l'état de dessiccation, ne s'est point couvert de moisissures comme le gui des autres arbres, et qu'à l'état de pulvérisation il a exhalé une odeur manifeste de poix. (*Voy.* § VIII, XIII.)

§ XXV.

Quoi qu'il en soit, toutes les feuilles de gui ainsi traitées par l'alcohol ont offert l'aspect pâle, jaunâtre, cuit ou durci des fruits conservés dans l'eau-de-vie.

D'un autre côté, les extraits spiritueux obtenus du gui de ces divers arbres ont tous offert la même saveur, le même aspect noir, la même consistance sans viscosité ni cohérence moléculaire, et ils ont aussi tous paru contenir un peu de gomme ou de mucilage. Exposés à l'extrémité d'une aiguille de bas, sur la flamme d'une chandelle, ils se sont liquéfiés à la manière des résines ou corps gras, ont pétillé quelque temps, puis ont brûlé avec une flamme blanche, vive et ardente. Ils se sont comportés alors bien différemment des extraits gommeux qui se sont beaucoup boursoufflés, se sont desséchés, et ont brûlé ensuite presque sans flamme.

§ XXVI.

Dans une seule expérience, j'ai été curieux de connaî-

tre quelle quanitté d'extrait le gui de tremble *F*, épuisé d'abord par l'alcohol, fournirait encore par sa décoction dans l'eau. Or, une des deux onces de feuilles de ce gui, après avoir donné 64 grains d'extrait résineux, comme il est dit au tableau précédent, produisit encore 64 grains d'extrait gommeux. Voilà donc un total de 110 grains au lieu de 87 que l'eau seule avait retiré proportionnellement d'une once des feuilles du même gui, dans l'essai du tableau III, sous la même lettre *F*. Cela prouve aussi que l'eau enlève une partie des principes solubles dans l'alcohol, et que de son côté l'esprit de vin dissout une partie de ceux qui se fondent dans l'eau, si non j'aurais obtenu 151 grains, au lieu de 110. Mais je reviendrai là-dessus à la fin du Mémoire.

§ XXVII.

La *glu* existe en abondance dans le gui, et de temps immémorial, on l'en a extraite pour les oiseleurs. Il est même probable que cette susbtance a contribué à faire connaître depuis si long-temps ce végétal qui a reçu le même nom que la glu elle même, *ἶξος*, *viscum* (1). Il est à croire encore que le nom moral ou abstrait *visco-*

---

(1) Le gui est nommé en grec *ἶξος*; en latin *viscum*; en français *gui*, *visc*, *verd*, *brout*, *bruss*, etc.; en arabe *dubach*, *dibach*; en italien *viscio*, *vischio*, *pania*; en savoyard *gillon*; en espagnol *visco*; en anglais, en allemand, en hollandais, en suédois *missel*, *mistel*, *mispel*, *zwischen*; en hongrois *omello*?; en polonais *grouska*?; au Japon *ksei*, etc., etc.

sité dérive du vieux nom physique *visc*, plutôt que de penser que le mot visc vienne du mot viscosité; car les noms physiques ont dû précéder les noms moraux, quelques doutes que *Galien* ait eus à cet égard (1).

Pour s'assurer facilement de l'existence de la glu dans le gui, il suffit d'en rompre une feuille ou un morceau d'écorce et d'en écarter avec soin les fragmens; on voit alors aisément les filamens de glu qui leur servent de liens d'union. D'un autre côté, en se contentant de manier l'écorce de gui fraîchement enlevée, on sent manifestement la glu sous les doigts auxquels elle adhère. Au reste, je ne parle pas ici de la matière glutineuse qui remplit les baies de gui, et qui a été sans doute la première glu dont on ait fait usage, parce que ce n'est pas une vraie glu, c'est-à-dire, semblable à celle de l'écorce, comme je le dirai bientôt.

§ XXVIII.

A en croire la plupart des livres même récens d'histoire naturelle et d'économie rurale, il suffit pour obtenir la glu, de mettre des baies (2) ou de l'écorce de

---

(1) *Comment. in Hippocr. prognost.*, lib. II, n° 39.

(2) *Viscum... fit ex quodam fructu rotundo, buxeo fruticis folio. Contusum acinum lavant, et postea in aqua decoquunt. Sunt qui commanducando ipsum efficiant.* Dioscorid. Mat. med., III, c. 87.

Viscum confit ex acinis qui colliguntur messium tempore immaturi, nam si accessêre imbres, amplitudine quidem augentur, visco vero macescunt siccantur deinde et aridi tunduntur, ac conditi in aqua putrescunt, duodenis fere diebus; unumque hoc rerum putres-

gui dans un pot contenant de l'eau, soit en terre, soit à la cave, soit au milieu d'un fumier, puis d'aller au bout d'un ou deux mois laver dans un ruisseau cette masse putride dont la glu reste entre les mains de celui qui lave celle-là. Bien que je me doutasse un peu de la non-réussite de ce procédé, je ne manquai pas néanmoins de l'essayer, pour savoir à quoi m'en tenir. Mais après bien du temps, après bien des peines perdues, je n'ai pas obtenu un atôme de glu de l'écorce de beaucoup d'espèces de gui soumises à cette expérience, et que je regrette fort maintenant à cause de leur rareté et de la nullité des résultats. A défaut de meilleurs livres et de plus sûrs indicateurs, je fus obligé d'inventer moi-même le vrai procédé.

En écorçant le gui, je m'étais souvent aperçu qu'il restait sur mes doigts et sur la lame de mon couteau, une crasse visqueuse que je soupçonnai être de la glu. Je la malaxai dans ma bouche, avec la langue et les dents, et j'en obtins réellement une petite masse élastique et poisseuse, absolument comme j'avais souvent obtenu du gluten en mâchant long-temps des grains de froment, pour en séparer le son et l'amidon que je crachais à mesure. Je jugeai dès-lors qu'il fallait triturer l'écorce de gui dans un mortier, puis en séparer les débris corticaux et ligneux par de grands lavages,

---

cendo gratiam invenit. Inde in profluente rursus malleo tusi, amissis corticibus, interiore carne lentescunt. Hoc est viscum pennis avium tactu ligandis, oleo juglandis subactum, cum libeat insidias moliri. Plin., Hist. nat., lib. XVI, cap. 44.

et en effet je réussis. J'ai appris ensuite qu'on fabriquait de cette manière la glu du commerce qui est extraite presque uniquement de l'écorce de houx.

§ XXIX.

Mais enfin, pour en revenir à la question agitée dans ce Mémoire, le gui de tel arbre produit-il plus de glu que celui de tel autre? Ya-t-il de la différence entre ces glus, et par conséquent entre les divers guis qui la fournissent? Si on en croyait encore ce qui est répété à satiété dans tous les livres, la glu du gui de chêne serait bien préférable et d'une force bien supérieure à celle de tout autre gui (1). Cependant, ayant eu la très-rare occasion de vérifier cette assertion, j'ai pu m'assurer qu'elle n'était aucunement fondée. La couleur, la viscosité, la force et toutes les qualités extérieures sensibles m'ont paru absolument les mêmes dans la glu extraite du gui des divers arbres, sans aucune distinction. Quant à la quantité de cette substance, j'ai reconnu qu'elle différait constamment selon beaucoup de sujets nourriciers de plante parasite. Le tableau suivant le prouve suffisamment :

---

(1) *Viscum omnium præstantissimum est quod e granis in quercu nascentibus conficitur..... invalidum in pyris malisque nascitur.... In Hetruria gignitur etiam in Castanea, quod optimum est in quercu cerro, ilice laudatissimum, malo ac pyro penitus inutile.* Matthiol. *in* Dioscorid., lib. III, cap. 87.

TABLEAU V.

ESPÈCES DE GUI.	Nombre des expériences.	Proportion du poids de la glu et de l'écorce fraîche.
G. d'érable commun H.	1	$\frac{1}{8}$e
G. de tremble.	8	$\frac{1}{10}$e
G. de bouleau.	5	$\frac{1}{10}$e
G. de sorbier B.	1	$\frac{1}{12}$e
G. de marronnier d'Inde.	3	$\frac{1}{14}$
G. d'érable sycomore.	1	$\frac{1}{15}$e
G. de peuplier de Caroline.	2	$\frac{1}{16}$e
G. de chêne A^2.	1	$\frac{1}{17}$e
G. de saule.	2	$\frac{1}{20}$e
G de poirier.	4	$\frac{1}{21}$e
G. de charmille A.	1	$\frac{1}{24}$e
G. d'aulne B.	1	$\frac{1}{25}$e
G. de tilleul.	6	$\frac{1}{30}$e
G. de pommier.	4	$\frac{1}{31}$e
G. de prunier épineux C.	1	$\frac{1}{40}$e

§ XXX.

Il est donc bien évident, d'après ce tableau, que le gui des divers arbres ne fournit pas indistinctement la même quantité de glu, et que sous ce rapport il y a d'énormes différences. Ainsi, en ne comparant que les expériences qui ont été répétées sur un nombre suffisant d'individus, et dont le terme moyen est ici consigné, on voit que les guis de tremble et de bouleau donnent en glu un 8e ou un 10e du poids de leur écorce fraîche, tandis que les guis de tilleul ou de pommier n'en fournissent qu'un 30e ou même un 35e, et qu'enfin d'autres, comme ceux de chêne, de poirier ou de saule, tiennent à peu près le milieu entre ces extrêmes.

L'écorce du gui des divers arbres n'a pas seule

donné ce résultat; les feuilles l'ont encore confirmé. En effet, tandis que celles des guis de tilleul, de pommier et autres, ont à peine offert quelques filamens de glu incoërcibles ou impossibles à réunir sous une masse appréciable, celles du gui de tremble en ont produit une quantité au moins calculable, car de dix-huit onces de ces feuilles, j'ai obtenu trois gros et demi de glu, ou environ $\frac{1}{41}$.... D'un autre côté, le traitement comparatif par l'éther des feuilles de ces divers guis a constaté également ces différentes proportions du principe visqueux, dans l'essai suivant. En février 1826, j'ai mis macérer dans une même quantité de ce liquide, un gros de feuilles coupées menues du gui de bouleau, et autant de celle du gui de pommier. Or, après plusieurs mois de macération, l'éther ayant pris une belle couleur verte dans les deux vases, et un jus roussâtre occupant la partie inférieure de ceux-ci, j'ai obtenu par l'évaporation beaucoup plus de glu du gui de bouleau, que du gui de pommier.

Mais quelle peut être la cause de cette différence? Je l'ignore, et je pense qu'on l'ignorera pendant qu'on ne possédera pas une bonne analyse comparative des divers arbres. Toutes mes recherches à ce sujet se sont bornées à m'assurer, par des moyens mécaniques, que l'écorce du tremble ou du bouleau ne contient point de glu, ou du moins pas sensiblement plus que l'écorce du tilleul ou du pommier (1). La résine qui a du rap-

(1) Si on trouvait le gui sur le houx, arbre à glu, en contiendrait-

port avec la glu, comme je le dirai bientôt, joue-t-elle quelque rôle dans ce phénomène? On pourrait à la vérité baser là-dessus quelques présomptions, à l'égard du bouleau qui est évidemment résineux; mais le tremble, l'érable et le sorbier ne paraissent guère se trouver dans le même cas. Si j'eusse eu du gui de sapin convenable, j'aurais quelque éclaircissement à donner sur cette conjecture.

§ XXXI.

Avant de terminer, je crois utile d'ajouter encore quelques observations ou faits relatifs au sujet que je viens de traiter.

1°. La grosseur des branches de gui influe beaucoup sur la quantité de glu qu'on retire de son écorce; et on peut établir, en fait général, que plus les branches sont grosses et vieilles, plus elles contiennent de glu, et réciproquement. Ainsi, l'écorce des grosses branches d'un même gui de tremble m'a fourni $\frac{1}{5}$ de glu, tandis que celle des petites branches n'en a produit que $\frac{1}{12}$. J'en ai retiré $\frac{1}{21}$ des branches moyennes d'un gui de tilleul, et $\frac{1}{48}$ seulement des petites, etc. C'est pourquoi pour faire des expériences comparatives, il faut avoir soin de prendre des branches à peu près uniformes pour la grosseur et pour l'âge. Je dois prévenir ici mes

---

il beaucoup plus que celui d'un autre arbre? Je n'en puis rien dire; mes essais pour en obtenir par semis sur ce végétal, ont été sans succès.

lecteurs et ceux qui voudraient vérifier mes assertions, que les termes de proportion énoncés dans le tableau précédent s'appliquent à des branches de moyenne grosseur, plutôt même grosses que petites, et âgées d'environ six ans. Au reste, en confirmation du fait général que je viens d'énoncer, il faut se rappeler ce que j'ai déja signalé (§ 30), c'est-à-dire, que les feuilles du gui contiennent encore moins de glu que l'écorce des plus petites branches, et que même les feuilles des guis pauvres en ce principe n'en ont que quelques filamens incoërcibles.

2°. L'âge n'influe pas seulement sur la quantité, mais encore sur la qualité de la glu. En effet, tandis que celle des vieilles et grosses branches est ferme, forte, élastique et jaune-pâle, celle des jeunes branches et surtout des feuilles, est très-faible, peu élastique, filante, verte, et mêlée de beaucoup de chlorophylle. Il paraît donc évident que la glu est le produit le plus perfectionné de la végétation dans le gui, comme le gluten, l'amidon, le sucre, l'huile, etc., le sont dans d'autres plantes. Je soupçonne que c'est principalement aux dépens et par la conversion de la chlorophylle. que la glu se perfectionne, puisque celle-là diminue en proportion de ce que celle-ci augmente. L'art n'est pas encore parvenu, à la vérité, à transformer les principes hydrogénés les uns dans les autres, comme il est parvenu à le faire pour les principes abondans en carbone, en convertissant par exemple le corps ligneux en gomme, la gomme et l'amidon ou la gélatine en sucre, le sucre en acide oxalique, etc. Cepen-

dant, il est certain que la chlorophylle se rapproche au moins autant de la glu, de l'huile, ou de la résine, que le corps ligneux se rapproche de la gomme ou du sucre.

3°. Enfin, il est bon de savoir qu'on obtient davantage de glu (un quart ou même un tiers en sus), en faisant digérer d'abord l'écorce de gui, avant de la broyer, dans un peu d'eau tiède à 40° ou 50° *R*. Mais si l'eau est plus chaude, comme à 60° ou 70°, alors la glu qu'on obtient est altérée, affaiblie, jaune, comme huileuse, presque incoërcible, s'attachant aux doigts lors du lavage, nonobstant l'eau. Elle se trouve dans le même état que celle qu'on a fait bouillir dans ce liquide, ou qu'on a retirée de l'écorce de gui desséchée auparavant dans un four chaud, puis trempée et humectée dans l'eau avant la trituration. La chaleur ou la dessiccation ne détruit point alors la glu, mais l'altère. L'alcohol en fait presqu'autant que la chaleur, comme le prouveront des expériences que je rapporterai dans la suite, et dans lesquelles on verra aussi que l'écorce de gui fournit bien moins de glu, si on l'épuise auparavant par l'eau et par l'alcohol, de ses principes solubles dans ces deux liquides.

§ XXXII.

La glu est un des matériaux immédiats des végétaux, mais elle n'existe que dans un petit nombre de ceux-ci, du moins dans nos pays. Elle abonde dans le gui, le houx, et les jeunes branches d'acacia vis-

queux; elle a été reconnue encore dans la racine de gentiane par MM. *N. E. Henry*, et *J. B. Caventou*, dans l'écorce du quinquina par MM. *Laubert* et *J. Pelletier*, dans celle du carapa, arbre voisin du précédent par MM. *H. Petroz* et *H. Robinet;* je l'ai aussi trouvée dans la lauréole et dans le bois-gentil. On dit que les oiseleurs en retirent, en outre, de l'écorce d'if, et qu'elle existe également dans le glutier, le *smilax* caduc, la viorne, etc., dans le mastic, l'opium, etc. Mais j'ignore si toutes ces assertions sont bien fondées, comme encore si toutes les espèces nombreuses de végétaux distinguées par les botanistes, au moyen de l'épithète *visqueuses*, contiennent réellement de la glu.

§ XXXIII.

L'analyse de cette substance, retirée soit du gui, soit du houx, ou de l'acacia et de la gentiane, a été faite par MM. *E. J. B. Bouillon-Lagrange*, *Tilebein*, *Henry* et *Caventou*. C'est dire qu'elle est telle qu'on devait l'attendre d'eux, et il est bien superflu dès-lors d'apprendre que mes essais analytiques faits, avant que j'eusse connaissance de ces travaux, sont parfaitement conformes aux leurs. Cependant, comme la nature est inépuisable, j'ajouterai ici quelques faits dont ces célèbres chimistes ne font pas mention.

La glu insoluble dans l'eau ne se laisse pas mouiller par ce liquide;... ne se combine aucunement avec le gluten;... ne contient pas de soufre;... est insoluble dans les acides, nullement attaquée par le muriatique;

charbonnée et réduite en un *magma* pultacé, noir-rougeâtre, par le sulfurique; convertie par le nitrique en une masse jaune, dure, friable, de l'aspect d'un morceau de cire maigre, sous laquelle se voient beaucoup de bulles gazeuses, et qui, après le dessèchement, offre le mode de combustion vif et rapide des corps gras, en répandant même l'odeur de cire enflammée;..... est soluble avec le savon ordinaire, surtout si elle est faible, molle, filante et comme huileuse;... est assez facilement miscible à la térébenthine;.... se combine à peine avec la soude caustique, malgré une très-longue et forte digestion; cependant cet alcali étendu ensuite d'eau et traité par les acides sulfurique ou nitrique, devient bientôt blanc et laiteux, comme une solution de savon, avec un médiocre précipité muqueux;.... se combine, au contraire, très-bien avec la chaux fondue et pultacée, et forme alors un véritable savon insoluble et comme friable; la glu dans cet état paraît détruite ou au moins altérée, et toutefois elle n'est que lavée, car si on traite ce savon délayé dans un peu d'eau par les acides nitrique ou muriatique, elle reparaît aussitôt, vient nager au-dessus et reprend sa viscosité naturelle;.... se conserve presqu'incorruptible pendant de longues années, excepté que sa surface noircit et se recouvre d'une sorte de gale blanchâtre, d'apparence saline et d'une saveur piquante, laquelle n'est peut-être qu'un acide formé spontanément, comme chez la plupart des corps gras;.... se corrompt enfin, si elle n'est pas pure des débris corticaux, et alors les mouches y déposent leurs

œufs dont les larves y prennent leur développement, en la mangeant et la digérant plus ou moins.

Il résulte donc clairement de toutes ces analyses, que la glu est un corps éminemment hydrogéné et inflammable, nullement azoté, et qui a de grands rapports avec la chlorophylle, la cire, l'huile, et la résine, plutôt qu'avec la gomme élastique, avec laquelle MM. *Carradori* et *H. Davy* l'ont presque confondue... Mais il est temps de revenir à notre question principale.

§ XXXIV.

L'*amidon* est aussi un produit perfectionné de la végétation, mais qui ne se trouve guère que dans les racines et les graines. Je ne crois pas qu'il existe ni dans l'écorce des arbres qui m'ont offert le gui, ni dans celle de cette plante parasite elle-même. En effet, l'iode qui décèle la moindre quantité de fécule amylacée, ne colore aucunement en bleu ces écorces, ou leurs solutions aqueuses concentrées, quoiqu'on l'emploie en grand excès. J'ai seulement remarqué qu'il brunissait ou noircissait, d'une manière fugace, la décoction de quelques arbres, comme chêne, sapin, marronnier d'Inde, frêne, peuplier et épine noire, tandis qu'il ne produisait aucun changement dans celle des autres arbres en question. J'ignore la cause de cette coloration brunâtre, mais je ne pense pas qu'elle dépende de l'amidon. Quoi qu'il en soit, le gui, soit qu'il provînt des arbres que je viens de nommer, soit qu'il eût été nourri par d'autres, m'a présenté ce bru-

nissement par la teinture d'iode, ce qui prouve toujours son indépendance.

§ XXXV.

La *gélatine* n'entre dans la composition que d'un petit nombre des arbres sur lesquels j'ai vu le gui. Le tilleul, l'acacia, le tremble, le peuplier, et un peu l'érable et le pommier sont presque les seuls dont la décoction concentrée devienne plus ou moins trouble et blanchâtre par l'addition d'une solution rapprochée de noix de galles. On en concevra facilement la raison, quand on se souviendra que ces arbres ne contiennent point ou presque point de tannin, comme je l'ai dit ci-devant (§ XV). Au contraire, dans ceux chez lesquels ce dernier principe abonde, la gélatine ne peut pas exister à l'état libre, sinon elle serait bientôt coagulée ou combinée. Or le gui, quel que soit son nourricier, ne contenant jamais de tannin, renferme une quantité assez considérable de gélatine, et sa décoction ne tarde pas à devenir comme laiteuse, par l'action du réactif. Néanmoins, je n'ai pu trouver dans ces essais aucune différence d'intensité sur le gui des arbres gélatineux, ou sur celui des arbres à tannin et sans gélatine.

§ XXXVI.

L'*albumine* est, je crois, plus rare encore dans les arbres que la gélatine. Au moins, si j'en juge par l'écume concrète que produit leur écorce en ébullition,

il y en a bien peu qui en contiennent. L'acacia, le tilleul, et un peu l'érable m'ont seuls offert cette écume, indice de quelque quantité d'albumine ; les autres n'en ont point présenté. Cependant, les feuilles et l'écorce du gui provenant indistinctement d'un arbre ou d'un autre, a toujours fourni une écume aussi abondante, grise-sale ou jaunâtre, insoluble dans l'eau, l'alcohol et l'éther, répandant une odeur tout-à-fait animale par la combustion, etc.... Cette écume me paraît encore bien albumineuse, parce que dans la digestion concentrée du gui, il y a coagulation et précipitation de flocons blanchâtres par l'acide nitrique, le chlore, le sulfate acide de fer, le sublimé corrosif, l'alcohol et surtout la noix de galles, tandis que ces précipités sont nuls dans la décoction du gui, sans doute parce qu'elle a écumé. Je pense aussi que cette substance est en grande partie cause de l'odeur putride animale que répand la digestion du gui en fermentation, au lieu que sa décoction se décompose avec une odeur plutôt acide et végétale que putride. (*Voy.* § XIII.)

§ XXXVII.

Il y a beaucoup de *soufre* dans le gui, et je présume qu'il s'y trouve combiné avec l'albumine, plutôt que d'y être à nu. Pour constater sa présence, j'ai mis putréfier, à une douce chaleur, soit des feuilles, soit de l'écorce de gui, dans un vase contenant une pièce d'argent, et recouvert d'une toile blanche et fine imprégnée d'une solution d'acétate de plomb.

Or, au bout de trente-six à quarante heures, la fermentation putride étant bien établie, il s'est dégagé beaucoup de gaz hydrogène sulfuré, la pièce d'argent est devenue toute noire, et la face inférieure de la toile a pris une couleur grise-ardoisée avec un aspect métallique. J'ai soumis à la même expérience l'écorce de presque tous mes arbres à gui, mais j'ai bien constaté qu'aucun ne contenait de soufre, ou du moins ne dégageait de gaz hydrogène sulfuré. La plupart se sont décomposés en répandant une odeur fortement acide, et le tilleul seulement avec des signes de putridité. Ainsi donc notre plante parasite contient beaucoup de soufre, quoique les sujets qui la nourrissent n'en renferment point. Ce résultat est digne de fixer l'attention des physiologistes et des chimistes, parce que le soufre est un corps simple, élémentaire, ou indécomposé jusqu'à présent. Il ne reste peut-être, pour expliquer ce fait, qu'à supposer que le gui décompose d'abord les sulfates alcalins et terreux qui existent dans tous les arbres, puis leur acide sulfurique, pour s'approprier le soufre de ce dernier.

J'ai dit que le soufre du gui me paraissait combiné avec l'albumine, plutôt que d'y être isolé; en voici les motifs : 1°. Si après avoir fait bouillir le gui avec coagulation de son albumine, on le met putréfier, il ne dégage plus d'hydrogène sulfuré, et ne noircit ni l'argent ni l'acétate de plomb.... 2°. Si on distille ou qu'on fasse évaporer le jus frais et non décomposé de ce végétal, en recouvrant le vase d'une toile blanche imprégnée du sel de saturne, la couleur de celle-ci ne

change aucunement, tandis que, d'après les expériences exactes de M. *L. A. Planche*, elle brunit ou noircit avec les plantes qui contiennent du soufre à nu, comme la rue, la mercuriale, la pariétaire, les fleurs de sureau, etc..... 3°. Les végétaux qui contiennent de l'albumine répandent aussi beaucoup d'hydrogène sulfuré en se putréfiant, tels les choux et autres crucifères, les champignons, les oignons, le céleri, etc..... 4°. L'albumine des œufs ordinaires est très-pénétrée de soufre, comme le prouve la couleur noirâtre ou bronzée que prennent les cuillers d'argent mises en contact avec ceux qu'on sert chauds sur les tables..... 5°. Les cheveux, les plumes, la corne, l'épiderme et autres tissus analogues formés d'une albumine modifiée ou desséchée, contiennent beaucoup de soufre..... 6°. Enfin, le soufre du gui n'est point combiné avec la glu, puisque celle-ci n'en fournit point à l'analyse, et puisque l'écorce de houx qui renferme de la glu ne contient pas de soufre, etc.

§ XXXVIII.

Pour finir de rapporter les faits relatifs à la question agitée dans ce Mémoire, il ne reste guère qu'à parler de la proportion des substances minérales, salines, ou métalliques, contenues dans le gui. Mais auparavant, j'ai deux mots à dire d'une expérience qui, si elle eût été terminée, aurait pu jeter encore quelque jour sur cette question. J'avais semé, en avril 1822, des graines de *gui sur un laurier-rose*, et j'avais eu la

satisfaction d'en voir réussir plusieurs. Je me flattais donc d'apprendre, au bout de quelques années, lorsque ces petites plantes parasites auraient eu acquis un suffisant accroissement, si elles auraient contracté les qualités vénéneuses de leur arbre nourricier. Mais en janvier 1826, ce dernier n'ayant pas été rentré comme à l'ordinaire, une très-forte gelée survenue tout-à-coup fit périr toutes ses branches, et par suite les pieds du gui qu'elles nourrissaient. Tout ce que je puis assurer maintenant, c'est que dans l'été précédent, ayant mâché et dégusté avec soin quelques petites feuilles de ce gui de laurier-rose, je ne leur ai pas trouvé de saveur insolite, en rapport avec la saveur âcre et presque caustique de cet arbre vénéneux (*voy.* § IX). Je conjecture de là que ce gui n'aurait pas été vénéneux lui-même; mais ce n'est qu'une conjecture.

§ XXXIX.

Tous les végétaux fournissent des *cendres* par leur combustion, mais les uns plus, les autres moins, sans qu'on puisse en donner de raison bien satisfaisante. Il était donc bon de savoir si le gui en fournissait dans une proportion variable également, comme les arbres qui le nourrissent, ou s'il n'en fournissait toujours que la même quantité, indépendamment de ceux-ci. C'est ce qui a été l'objet des expériences suivantes, qui, de toutes celles de ce Mémoire, m'ont donné le plus de peines, et pris le plus de temps.

Il fallait d'abord s'assurer quels étaient les arbres

nourriciers du gui, riches ou pauvres en cendres. Il existait bien, à ce sujet, quelques expériences faites en grand par la *régie des poudres* de France en 1779, et postérieurement par MM. *Kirwan* et *Ruckert*. Mais ces essais ne comprenaient qu'un très-petit nombre de mes arbres à gui, et d'un autre côté, en ayant répété quelques-uns par curiosité, j'obtins des résultats si disproportionnés, que je conçus des doutes et de la défiance. Je fus bientôt conduit d'expérience en expérience, à la cause probable de ces différences énormes dans les produits.

Je ne tardai pas à découvrir que les cendres résident spécialement dans l'écorce; que le corps ligneux en contient peu en comparaison; que cette disproportion est très-grande, puisque le plus souvent, à pareil poids, l'écorce en renferme dix ou douze fois plus que le bois seul. Je m'assurai, en confirmation de cela, que plus le bois est jeune, plus il a d'écorce, et plus aussi il a de cendres; tandis que, réciproquement, plus il est vieux, moins il en fournit. Je me rappelai alors, pour surcroît de preuves, qu'on ramasse beaucoup plus de cendres dans les foyers où l'on brûle uniquement des fagots de ramée ou de menus bois, que dans ceux où on ne consume que du gros bois de moule ou de quartiers. Je me souvins encore que, dans les pays de vignes où l'on brûle beaucoup de sarmens, et dans ceux de montagnes où l'on fait une grande consommation de bouis, on ramasse aussi et l'on vend beaucoup de cendres. Une personne ne tarda pas non plus à me certifier que, dans son pays, où on écorce ordinairement

le bois pour la tannerie, et où l'on emploie les cendres comme engrais dans l'agriculture, le bois de chauffage écorcé s'y vend moins que celui qui a son écorce, parce que le premier produit moins de cendres que le second. Enfin, les expériences plus rigoureuses de M. *Th. de Saussure*, qui marche si dignement dans les sciences sur les traces de son célèbre père, étant venues à ma connaissance, confirmèrent tout-à-fait les miennes, et dissipèrent les doutes qui auraient pu me rester. Je jugeai donc que, dans les essais de la *régie des poudres* et de MM. *Kirwan* et *Ruckert*, certains bois, comme la vigne, le bouis et le saule, avaient fourni beaucoup de cendres parce qu'ils avaient été brûlés en fagots de ramée et non en bois de quartiers, et que, au contraire, le sapin qui avait donné si peu de cendres ($\frac{1}{300}$ environ) avait été consumé sans écorce.

§ XL.

Je me vis donc forcé de refaire entièrement ce travail, pour partir de données plus sûres. Mais beaucoup de circonstances le compliquaient, surtout celles de l'âge du sol, de la saison, de l'année, de l'individu, du degré de siccité ou d'humidité, etc... Il fallait les prendre toutes en considération et les isoler.

Pour y parvenir, j'ai pris, autant que possible, dans le même fonds, des morceaux de bois taillis d'environ un pouce de diamètre, âgés à peu près de sept à huit ans, et toujours en hiver pendant le repos absolu de la végétation. J'ai écorcé exactement tous ces mor-

ceaux ; le bois a été fendu en plusieurs petits quartiers, et l'écorce ainsi que le ligneux, ont été mis sécher séparément dans un four chaud après le pain, jusqu'au lendemain ou même surlendemain. Ces tissus étaient alors dans un état parfait de siccité, de manière que l'écorce était très-cassante, et que le bois ne laissait exhaler aucune vapeur humide par ses extrémités, au commencement de la combustion. Dans cet état, ils ont été pesés préliminairement avec soin, puis brûlés dans des vases neufs de terre cuite, jusqu'à incinération complète et disparition de tout charbon. Les cendres encore chaudes ont été pesées à leur tour, puis conservées pour des comparaisons ultérieures.

En suivant ces procédés, j'ai obtenu les résultats consignés dans le tableau suivant, lesquels sont déduits en terme moyen de plusieurs expériences faites avec divers individus de la même espèce d'arbre. En effet, les individus végétaux diffèrent souvent beaucoup entre eux, et si je me fusse tenu à un seul essai pour chaque espèce de bois, je n'aurais donné que des résultats plus ou moins approximatifs. Je me suis cependant attaché davantage à bien constater les quantités de cendres des arbres qui sont très-opposés entre eux sous ce rapport, et qui offrent des différences extrêmes ; car c'était le point le plus important.

TABLEAU VI.

ESPÈCES D'ARBRES.	Proportion des cendres obtenues.	Cendres de l'écorce seule.	Cendres du ligneux seul.
Sorbier domestique.	$\frac{1}{253}$ 288 fr. dec.	$\frac{1}{12}$ 880 fr. dec.	$\frac{1}{63}$ 907 fr. dec.
Tilleul.	$\frac{1}{29}$ 681	$\frac{1}{14}$	$\frac{1}{103}$ 659
Marronnier d'Inde.	$\frac{1}{34}$ 281	$\frac{1}{16}$	$\frac{1}{133}$
Saule.	$\frac{1}{19}$ 539	$\frac{1}{11}$ 018	$\frac{1}{138}$ 057
Epine blanche.	$\frac{1}{19}$ 578	$\frac{1}{9}$ 508	$\frac{1}{113}$ 853
Erable sycomore.	$\frac{1}{40}$ 514	$\frac{1}{10}$ 777	$\frac{1}{161}$
Peuplier d'Italie.	$\frac{1}{41}$ 950	$\frac{1}{13}$ 770	$\frac{1}{144}$ 333
Erable de plaine.	$\frac{1}{46}$ 833	$\frac{1}{10}$ 403	$\frac{1}{127}$ 901
Acacia.	$\frac{1}{51}$ 052	$\frac{1}{14}$ 878	$\frac{1}{129}$ 266
Sapin.	$\frac{1}{51}$ 069	$\frac{1}{18}$	$\frac{1}{216}$
Eglantier.	$\frac{1}{59}$ 346	$\frac{1}{18}$ 521	$\frac{1}{149}$ 452
Poirier.	$\frac{1}{66}$ 215	$\frac{1}{19}$ 748	$\frac{1}{134}$ 895
Pommier.	$\frac{1}{67}$ 765	$\frac{1}{14}$ 795	$\frac{1}{223}$ 740
Prunier épineux.	$\frac{1}{68}$ 117	$\frac{1}{15}$ 720	$\frac{1}{197}$ 266
Tremble.	$\frac{1}{68}$ 541	$\frac{1}{19}$ 992	$\frac{1}{242}$ 955
Chêne.	$\frac{1}{73}$ 899	$\frac{1}{18}$ 176	$\frac{1}{206}$ 980
Pêcher.	$\frac{1}{74}$ 303	$\frac{1}{18}$ 210	$\frac{1}{187}$ 622
Epine noire.	$\frac{1}{73}$ 187	$\frac{1}{29}$ 885	$\frac{1}{123}$ 698
Néflier.	$\frac{1}{73}$ 615	$\frac{1}{15}$ 836	$\frac{1}{243}$ 357
Noisetier.	$\frac{1}{79}$ 943	$\frac{1}{16}$ 730	$\frac{1}{164}$ 536
Charmille.	$\frac{1}{83}$ 723	$\frac{1}{13}$ 445	$\frac{1}{147}$ 381
Aulne.	$\frac{1}{86}$ 849	$\frac{1}{20}$ 252	$\frac{1}{228}$ 528
Bouleau.	$\frac{1}{120}$ 229	$\frac{1}{43}$ 573	$\frac{1}{243}$ 892

Il résulte donc clairement de ce tableau, que certains arbres fournissent beaucoup plus de cendres que d'autres. En effet, il suffit de comparer sous ce rapport, d'un côté le tilleul, le sorbier, le saule, le marronnier d'Inde, l'épine blanche, le peuplier, les érables, etc., et d'un autre côté l'épine noire, le néflier, le noisetier, la charmille, l'aulne et surtout le bouleau. La différence est même si grande entre quelques-uns, que le tilleul, par exemple, fournit quatre parties de cendres, tandis que le bouleau n'en fournit qu'une.

J'ai obtenu des proportions tout-à-fait analogues en incinérant des feuilles ou des brindilles de ces divers arbres prises dans un taillis âgé d'un an. Les mêmes espèces que je viens de nommer se sont toujours trouvées riches ou pauvres en cendres, comme dans le tableau.

Il résulte aussi de ce dernier que, toute compensation faite, le terme moyen de la quantité de cendres fournies par un mélange de bois des âges et dimensions expliqués, est d'environ $\frac{1}{61}$, dont $\frac{1}{17}$ pour l'écorce seule, et $\frac{1}{166}$ pour le ligneux.

§ XLI.

J'ai voulu savoir, à cette occasion, si la quantité des cendres obtenues était rigoureusement en raison de la quantité ou du poids des écorces, et j'en ai dressé le tableau suivant, qu'il n'est pas inutile d'ailleurs de connaître. On y voit bien, à la vérité, qu'en général plus les arbres mentionnés ont fourni de cendres, plus aussi ils ont offert d'écorce; cependant, le rapport est loin d'être rigoureux et constant, car le bouleau que nous avons vu si pauvre en cendres est ici néanmoins riche en écorce. L'érable commun qui se trouve à côté de l'aulne, l'érable sycomore auprès de l'églantier, l'épine noire près de l'épine blanche, etc., ne sont point ainsi placés dans le tableau précédent. Ainsi donc, il paraît que l'écorce contient des principes tantôt fertiles tantôt stériles en cendres.

Au reste, en prenant dans ce tableau un terme moyen, on trouve qu'en général l'écorce entre pour $\frac{1}{5}$

434 fract. dans le poids du bois sec, le ligneux formant le surplus.

TABLEAU VII.

ESPÈCES D'ARBRES.	PROPORTION de l'écorce.
Tilleul.	$\frac{1}{2}\frac{1}{1}$ 647
Sorbier.	$\frac{1}{2}\frac{1}{1}$ 780
Marronnier d'Inde.	$\frac{1}{2}\frac{1}{1}$ 825
Sapin.	$\frac{1}{2}\frac{1}{1}$ 210
Peuplier d'Italie.	$\frac{1}{2}\frac{1}{1}$ 478
Bouleau.	$\frac{1}{2}\frac{1}{1}$ 276
Tremble.	$\frac{1}{2}\frac{1}{1}$ 371
Saule.	$\frac{1}{2}\frac{1}{1}$ 574
Eglantier.	$\frac{1}{2}\frac{1}{1}$ 681
Erable sycomore.	$\frac{1}{2}\frac{1}{1}$ 687
Acacia.	$\frac{1}{2}\frac{1}{1}$ 839
Poirier.	$\frac{1}{2}\frac{1}{1}$ 630
Chêne.	$\frac{1}{2}\frac{1}{1}$ 800
Epine blanche.	$\frac{1}{2}\frac{1}{1}$ 815
Epine noire.	$\frac{1}{2}\frac{1}{1}$ 038
Pêcher.	$\frac{1}{2}\frac{1}{1}$ 138
Prunier épineux.	$\frac{1}{2}\frac{1}{1}$ 150
Pommier.	$\frac{1}{2}\frac{1}{1}$ 152
Aulne.	$\frac{1}{2}\frac{1}{1}$ 368
Erable commun.	$\frac{1}{2}\frac{1}{1}$ 371
Noisetier.	$\frac{1}{2}\frac{1}{1}$ 198
Néflier.	$\frac{1}{2}\frac{1}{1}$ 867
Charmille.	$\frac{1}{10}$ 894

§ XLII.

La *proportion des cendres* fournies par ces divers arbres étant ainsi déterminée, avec plus ou moins d'exactitude, voyons si la quantité de celles du gui vivant à leurs dépens suit le même ordre proportionnel. J'ai multiplié, autant que possible, mes essais à cet égard, et je craindrais même de fatiguer le lecteur en les rapportant en détail, si je ne voulais pas le mettre à portée de tirer lui-même les conclusions, ou

de juger des miennes. D'ailleurs, mon opinion est que les faits ne peuvent jamais être trop nombreux et trop détaillés dans les sciences naturelles.

Les expériences ne tardèrent pas à m'apprendre que les cendres résident spécialement dans le tissu herbacé du gui, c'est-à-dire, dans son écorce et dans ses feuilles, comme elles m'avaient appris qu'elles abondent surtout dans les écorces des autres bois, et peu dans le corps ligneux. (*Voy.* §§ XXXIX, XL.) Ainsi, les feuilles d'un même gui de tremble m'en fournirent $\frac{1}{20}$, les branches moyennes et petites réunies et presque entièrement corticales $\frac{1}{18}$, les branches très-grosses et très-ligneuses $\frac{1}{32}$ seulement, l'écorce sans bois $\frac{1}{24}$, et le bois sans écorce $\frac{1}{70}$. Je vis alors que, pour faire des expériences bien comparatives, il fallait toujours se servir des mêmes proportions de tissu ligneux et de tissu herbacé ; ou pour mieux opérer, je résolus de brûler séparément les feuilles, les branches moyennes et petites le plus semblables possible, l'écorce et le bois écorcé.

Mes procédés dans tous ces essais ont été les suivans : J'ai d'abord fait sécher au four, après le pain, toutes ces parties de gui, de manière que, soit l'écorce, soit les branches, soit les feuilles, en fussent devenues très-cassantes, sans aucune flexibilité. Je me suis assuré ensuite de leur poids dans cet état de siccité, et je les ai fait brûler ou incinérer exactement, puis j'en ai pesé les cendres encore chaudes, absolument comme j'avais fait pour les bois dont il a été question. Enfin, j'ai toujours opéré sur des quantités considérables, quand je l'ai pu.

Le gui de tous mes arbres, lors de la combustion, a répandu une fumée trés-épaisse, quand il ne flambait pas, et une odeur de bouis, de genêt ou de feuillages ordinaires, tenant aussi un peu de celle des substances animales en combustion. Le gui de marronnier d'Inde n'a pas répandu une odeur différente de celle des autres, quoique l'écorce de cet arbre ait constamment exhalé, avant de prendre flamme, une vapeur désagréable et assez vive d'ammoniaque ou d'urine décomposée.

Les feuilles du gui ont été plus difficiles à incinérer que les branches, et surtout que le bois écorcé; il a fallu même, pour y parvenir exactement, prendre quelques précautions que je ne rapporterai pas, pour abréger. Je remarquerai seulement, à cette occasion, que le gui de certains arbres a été constamment beaucoup plus difficile et plus long à incinérer que celui des autres. Le gui des peupliers d'Italie, de Caroline et de Virginie, celui de marronnier d'Inde, d'acacia, d'épine noire, et des érables commun et sycomore, ont toujours offert cette longueur et cette difficulté, même après une longue ébullition dans l'eau. Ce fait prouve d'autant plus la dépendance où le gui est de son nourricier, que j'ai trouvé les feuilles des arbres cités beaucoup plus difficiles à incinérer que celles des autres arbres.

§ XLIII.

De mes incinérations sont résultés les tableaux suivans, dont les termes moyens de production de cendres ne doivent être considérés comme très-exacts

qu'à l'égard des guis soumis en grand nombre à l'expérience, tels qu'à l'égard de ceux de tilleul, tremble, saule, bouleau, épines noire et blanche, érable de plaine, prunier, etc.

TABLEAU VIII.

(Incinération des feuilles de Gui.)

ESPÈCES DE GUI.	Désignation des individus.	Proportion des cendres.
G. de peuplier de Caroline.	A	$\frac{1}{102}$ 980
	B	$\frac{1}{127}$ 785
	C	$\frac{1}{101}$ 099
G. de peuplier de Virginie.	A — C	$\frac{1}{137}$ 733
	D — F	$\frac{1}{247}$ 404
G. d'érable sycomore.	A	$\frac{1}{131}$ 762
G. de tilleul.	A	$\frac{1}{691}$ 145
	B	$\frac{1}{128}$ 782
	C	$\frac{1}{284}$ 352
	D	$\frac{1}{126}$ 793
	E	$\frac{1}{108}$ 919
	F	$\frac{1}{214}$ 047
	G	$\frac{1}{213}$ 468
	H	$\frac{1}{195}$ 512
	I — L	$\frac{1}{763}$ 131
	M	
	N	$\frac{1}{278}$ 360
	O	$\frac{1}{263}$ 380
	P	$\frac{1}{444}$ 225
	Q	$\frac{1}{150}$ 666
G. de saule.	A	$\frac{1}{126}$ 794
	B	$\frac{1}{178}$ 562
	E	$\frac{1}{108}$ 920
	F	$\frac{1}{181}$ 055
	G	$\frac{1}{271}$ 369
	H	$\frac{1}{289}$ 346
	I	$\frac{1}{495}$ 202
G. de peuplier d'Italie.	A	$\frac{1}{919}$ 109
	B	$\frac{1}{112}$ 895
	C	$\frac{1}{237}$ 422
G. d'acacia.	A	$\frac{1}{189}$ 529
	B	
	C	$\frac{1}{261}$ 384
	D	$\frac{1}{142}$ 700
	E	$\frac{1}{216}$ 462

ESPÈCES DE GUI.	Désignation des individus.	Proportion des cendres.
G. de pêcher.	A	$\frac{1}{9}$ 311
	B	$\frac{1}{9}$ 777
	C	$\frac{1}{10}$ 020
G. d'érable de plaine.	A'	$\frac{1}{11}$ 153
	A — B	$\frac{1}{12}$ 857
	F	$\frac{1}{10}$ 707
	H	$\frac{1}{9}$ 281
	I	$\frac{1}{7}$ 928
G. de marronnier d'Inde.	A	$\frac{1}{10}$ 276
	B	$\frac{1}{10}$ 153
	C	$\frac{1}{11}$ 833
G. de poirier.	A	$\frac{1}{8}$ 585
	B	$\frac{1}{11}$ 967
	C	$\frac{1}{10}$ 211
	D	$\frac{1}{14}$ 400
G. de tremble.	A	$\frac{1}{10}$ 575
	B	$\frac{1}{10}$ 500
	C	$\frac{1}{10}$ 491
	D	$\frac{1}{12}$ 971
	E	$\frac{1}{10}$ 909
	F	$\frac{1}{8}$ 264
	G	$\frac{1}{9}$ 566
	H	$\frac{1}{11}$ 675
	I	$\frac{1}{12}$ 800
	K	$\frac{1}{14}$ 372
	L	$\frac{1}{10}$ 833
	M	$\frac{1}{9}$ 904
	N	$\frac{1}{9}$ 800
	O	$\frac{1}{11}$ 178
	R	$\frac{1}{11}$ 604
	S	$\frac{1}{17}$ 228
	T	$\frac{1}{12}$ 430
G. de noisetier	C	$\frac{1}{11}$ 235
	E	$\frac{1}{11}$ 647
G. de pommier.	A	$\frac{1}{8}$ 822
	B	$\frac{1}{10}$ 844
	C	$\frac{1}{10}$ 210
	D	$\frac{1}{13}$ 272
	E	$\frac{1}{11}$ 900
	F	$\frac{1}{13}$ 650
G. de sapin.	A	$\frac{1}{12}$ 037

ESPÈCES DE GUI.	Désignation des individus.	Proportion des cendres.
G. d'épine noire.	A	$\frac{1}{11}$ 368
	B	$\frac{1}{10}$ 434
	C — F	$\frac{1}{8}$ 651
	G — I	$\frac{1}{17}$ 133
	K	$\frac{1}{10}$ 935
	L — U	$\frac{1}{12}$ 066
	Z	$\frac{1}{11}$ 102
	Δ	$\frac{1}{12}$ 461
	Ω	$\frac{1}{12}$ 450
	θ ψ ω	$\frac{1}{11}$ 150
	a b d	$\frac{1}{14}$
G. de prunier épineux.	A	$\frac{1}{12}$ 782
	B	$\frac{1}{11}$ 543
	C	$\frac{1}{11}$ 172
	D — E	$\frac{1}{13}$ 451
	F	$\frac{1}{11}$ 541
	G	$\frac{1}{11}$ 140
G. de charmille.	A	$\frac{1}{12}$ 363
	B	$\frac{1}{14}$ 659
G. d'églantier.	C	$\frac{1}{12}$ 500
	D	$\frac{1}{13}$ 311
	E — F	$\frac{1}{11}$ 800
G. d'épine blanche.	A	$\frac{1}{11}$ 478
	B	$\frac{1}{10}$ 714
	C — F	$\frac{1}{11}$ 481
	G — L	$\frac{1}{12}$ 296
	M	$\frac{1}{13}$ 700
	M*	$\frac{1}{13}$ 916
	N — U	$\frac{1}{13}$ 338
	d g	$\frac{1}{13}$ 666
	C	$\frac{1}{11}$ 767
	θ	$\frac{1}{14}$ 432
	ψ — χ	$\frac{1}{13}$ 508
G. de sorbier.	A	$\frac{1}{19}$ 096
	B	$\frac{1}{12}$ 666
G. d'aulne.	A	$\frac{1}{16}$ 550
	B	$\frac{1}{17}$ 194
G. de chêne.	A	$\frac{1}{17}$ 155
	B	$\frac{1}{16}$ 967

ESPÈCES DE GUI.	Désignation des individus.	Proportion des cendres.
G. de bouleau.	B	$\frac{1}{12}$ 786
	C	$\frac{1}{16}$ 695
	D	$\frac{1}{17}$ 111
	E^1	$\frac{1}{14}$ 666
	E^2	$\frac{1}{19}$ 506
	F	$\frac{1}{14}$ 830
	G	$\frac{1}{13}$
	H	$\frac{1}{16}$ 422
	I	$\frac{1}{12}$ 230
	K	$\frac{1}{13}$ 210
	L	$\frac{1}{11}$ 897
	M	$\frac{1}{12}$ 615
	N	$\frac{1}{11}$ 825
	O	$\frac{1}{14}$ 258

§ XLIV.

On voit, d'après ce tableau, que la proportion des cendres est loin d'être constamment la même dans les feuilles de gui. En effet, elle varie beaucoup, 1° selon les individus de chaque arbre, quoique de même espèce, comme il est évident au moindre coup d'œil jeté sur un article quelconque....; 2° selon les individus du gui végétant sur le même arbre, mais sur deux branches différentes, comme on le voit à l'article du gui de bouleau, sous les lettres E^1 E^2....; 3° selon l'année, quoique sur la même branche du même arbre, ainsi qu'on peut s'en assurer à l'article du gui d'épine blanche, aux lettres M, M*....; 4° enfin et bien davantage, selon les espèces ou genres d'arbres qui nourrissent cette plante parasite, car cette proportion est bien différente, d'une part sur le gui des peupliers, du

tilleul, du saule, etc., et d'autre part sur le gui de chêne, d'aulne et de bouleau.

Or, pour compenser toutes ces différences individuelles, et pour faire mieux ressortir la différence provenant des espèces d'arbres, j'ai dressé le tableau du terme moyen de ces proportions de cendres, pour le gui de chaque espèce.

TABLEAU IX.

ESPÈCES DE GUI.	Nombre des individus incinérés.	Proportion moyenne des cendres.
G. de peuplier de Caroline.	3	$\frac{1}{5}$ 954 fr.
G. de peuplier de Virginie.	6	$\frac{1}{6}$ 568
G. d'érable sycomore.	1	$\frac{1}{8}$ 762
G. de tilleul.	16	$\frac{1}{8}$ 770
G. de saule.	7	$\frac{1}{9}$ 321
G. de peuplier d'Italie.	3	$\frac{1}{9}$ 475
G. d'acacia.	5	$\frac{1}{9}$ 615
G. de pêcher.	3	$\frac{1}{9}$ 703
G. d'érable de plaine.	6	$\frac{1}{10}$ 385
G. de marronnier d'Inde.	3	$\frac{1}{10}$ 754
G. de poirier.	4	$\frac{1}{11}$ 291
G. de tremble.	17	$\frac{1}{11}$ 300
G. de noisetier.	2	$\frac{1}{11}$ 441
G. de pommier.	6	$\frac{1}{11}$ 449
G. de sapin.	1	$\frac{1}{12}$ 037
G. d'épine noire.	29	$\frac{1}{12}$ 250
G. de prunier épineux.	7	$\frac{1}{12}$ 271
G. de charmille.	2	$\frac{1}{13}$ 511
G. d'églantier.	4	$\frac{1}{13}$ 537
G. d'épine blanche.	27	$\frac{1}{13}$ 844
G. de bouleau.	14	$\frac{1}{14}$ 860
G. de sorbier.	2	$\frac{1}{14}$ 881
G. d'aulne.	2	$\frac{1}{16}$ 872
G. de chêne.	2	$\frac{1}{17}$ 061

§ XLV.

La proportion des cendres des branches de gui con-

serve dans le tableau suivant un ordre assez conforme à celui du tableau d'incinération des feuilles. Cependant, on y observe de légères anomalies ou transpositions, parce que, quelque soin qu'on prenne, les branches ne sont jamais aussi semblables entre elles que les feuilles.

TABLEAU X.

(Incinération des branches de Gui.)

ESPÈCES DE GUI.	Désignation des individus.	Proportion des cendres.
G. d'érable sycomore.	A^1	$\frac{1}{12}$ 582 fr.
	A^2	$\frac{1}{11}$ 626
G. de tilleul.	A	$\frac{1}{13}$ 203
	B	$\frac{1}{11}$ 023
	C	$\frac{1}{13}$ 786
	D	$\frac{1}{20}$ 240
	E	$\frac{1}{13}$ 228
	F	$\frac{1}{17}$ 142
	G	$\frac{1}{10}$ 973
	H	$\frac{1}{12}$ 868
	I — L	$\frac{1}{11}$ 601
	M	$\frac{1}{14}$ 644
	N	$\frac{1}{15}$ 486
	O	$\frac{1}{13}$ 240
	P	$\frac{1}{16}$ 175
	Q	$\frac{1}{16}$ 371
G. de marronnier d'Inde.	A	$\frac{1}{13}$ 026
	B	$\frac{1}{15}$ 312
	C	$\frac{1}{16}$ 209
G. de peuplier de Caroline.	A	$\frac{1}{12}$ 968
	B	$\frac{1}{19}$ 395
	C	$\frac{1}{15}$ 864
G. d'érable commun.	A — B	$\frac{1}{16}$ 918
	A*	$\frac{1}{17}$ 790
	C	$\frac{1}{22}$ 044
	F	$\frac{1}{16}$ 936
	H	$\frac{1}{16}$ 412
	I	$\frac{1}{13}$ 153
	K	$\frac{1}{11}$ 176

ESPÈCES DE GUI.	Désignation des individus.	Proportion des cendres.
G. de peuplier de Virginie.	A — C	$\frac{1}{15}$ 800
	D — F	$\frac{1}{19}$ 832
G. de saule.	A	$\frac{1}{18}$ 982
	B	$\frac{1}{18}$ 137
	D	$\frac{1}{21}$ 737
	E	$\frac{1}{16}$ 500
	F	$\frac{1}{18}$ 517
	G	$\frac{1}{17}$ 788
	I	$\frac{1}{18}$ 539
G. de peuplier d'Italie.	A	$\frac{1}{18}$ 492
	B	$\frac{1}{21}$ 244
	C	$\frac{1}{16}$ 235
G. de néflier.	A	$\frac{1}{18}$ 428
G. de poirier.	A	$\frac{1}{20}$ 679
	B	$\frac{1}{17}$ 852
	C	$\frac{1}{18}$ 506
	D	$\frac{1}{19}$ 298
G. de tremble.	A	$\frac{1}{20}$ 142
	B	$\frac{1}{21}$ 176
	C	$\frac{1}{19}$ 040
	D	$\frac{1}{23}$ 384
	E	$\frac{1}{17}$ 563
	F	$\frac{1}{17}$ 807
	G	$\frac{1}{16}$ 141
	H	$\frac{1}{13}$ 372
	I	$\frac{1}{18}$ 285
	K	$\frac{1}{21}$ 915
	L	$\frac{1}{22}$ 591
	M	$\frac{1}{16}$ 959
	N	$\frac{1}{17}$ 391
	O	$\frac{1}{18}$ 042
	R	$\frac{1}{25}$ 436
	S	$\frac{1}{19}$ 168
	T	$\frac{1}{13}$ 281
G. de sorbier.	A	$\frac{1}{19}$ 955
	B	$\frac{1}{18}$ 937
G. de pêcher.	A — B	$\frac{1}{21}$ 650
	A*	$\frac{1}{17}$ 865
	C	$\frac{1}{21}$ 900
G. d'aulne.	A	$\frac{1}{22}$ 605
	B	$\frac{1}{21}$ 272
G. de sapin.	A	$\frac{1}{22}$ 725
G. d'églantier.	C	$\frac{1}{21}$ 250
	D	$\frac{1}{24}$ 967
	E — F	$\frac{1}{22}$ 375
G. de noisetier.	C	$\frac{1}{21}$ 181
	E	$\frac{1}{22}$ 555

ESPÈCES DE GUI.	Désignation des individus.	Proportion des cendres.
G. d'acacia.	A	$\frac{1}{22}$ 428
	B	$\frac{1}{21}$ 384
	E	$\frac{1}{22}$ 864
G. d'épine blanche.	A — C	$\frac{1}{47}$ 218
	D — F	$\frac{1}{22}$ 823
	G — L	$\frac{1}{21}$ 890
	M	$\frac{1}{17}$ 565
	M*	$\frac{1}{23}$ 500
	N — U	$\frac{1}{20}$ 353
	d g	$\frac{1}{19}$ 846
	θ ω	$\frac{1}{28}$ 100
	⏚ χ	$\frac{1}{21}$ 956
G. de charmille.	A	$\frac{1}{24}$ 867
	B	$\frac{1}{23}$ 254
G. de pommier.	A	$\frac{1}{21}$ 230
	B	$\frac{1}{23}$ 071
	D	$\frac{1}{83}$ 540
	E	$\frac{1}{23}$ 612
G. de prunier épineux.	A	$\frac{1}{21}$
	B	$\frac{1}{21}$ 245
	C	$\frac{1}{24}$ 103
	D — E	$\frac{1}{23}$ 772
	F	$\frac{1}{24}$ 680
	G	$\frac{1}{23}$ 913
G. d'épine noire.	A	$\frac{1}{22}$ 121
	B	$\frac{1}{22}$ 400
	C — E	$\frac{1}{20}$ 712
	G — I	$\frac{1}{24}$
	L — U	$\frac{1}{20}$ 727
	X — Z	$\frac{1}{21}$ 509
	a — d	$\frac{1}{26}$ 111
	K	$\frac{1}{24}$
	Δ	$\frac{1}{23}$ 937
	Ω	$\frac{1}{24}$ 157
	θ ⏚ ω	$\frac{1}{23}$ 076
G. de chêne.	A¹	$\frac{1}{23}$ 500
	A²	$\frac{1}{26}$ 825
	B	$\frac{1}{46}$ 584
G. de bouleau.	B	$\frac{1}{23}$ 791
	C	$\frac{1}{22}$ 690
	D	$\frac{1}{23}$ 978
	E¹	$\frac{1}{28}$ 800
	E²	$\frac{1}{26}$ 630
	F	$\frac{1}{23}$ 016
	G	$\frac{1}{41}$ 714
	H	$\frac{1}{27}$ 823
	I	$\frac{1}{23}$ 200
	K	$\frac{1}{29}$ 400
	L	$\frac{1}{24}$ 353
	M	$\frac{1}{24}$ 272
	N	$\frac{1}{27}$ 100
	O	$\frac{1}{11}$ 507

§ XLVI.

En prenant, à l'égard des branches de gui incinérées, comme je l'ai fait pour les feuilles, le terme moyen des proportions de cendres obtenues, j'ai dressé le tableau suivant assez conforme au IX^e^.

TABLEAU XI.

ESPÈCES DE GUI.	Nombre des individus incinérés.	Proportion moyenne des cendres.
G. d'érable sycomore.	2	$\frac{1}{12}$ 104
G. de tilleul.	16	$\frac{1}{14}$ 427
G. de marronnier d'Inde.	3	$\frac{1}{14}$ 849
G. de peuplier de Caroline.	3	$\frac{1}{17}$ 409
G. double de plaine.	8	$\frac{1}{17}$ 204
G. de peuplier de Virginie.	6	$\frac{1}{17}$ 316
G. de saule.	7	$\frac{1}{17}$ 742
G. de peuplier d'Italie.	3	$\frac{1}{18}$ 130
G. de néflier.	1	$\frac{1}{18}$ 428
G. de poirier.	4	$\frac{1}{19}$ 084
G. de tremble.	17	$\frac{1}{19}$ 211
G. de sorbier.	2	$\frac{1}{19}$ 446
G. de pêcher.	4	$\frac{1}{21}$ 138
G. d'aulne.	2	$\frac{1}{21}$ 938
G. de sapin.	1	$\frac{1}{23}$ 725
G. d'églantier.	4	$\frac{1}{23}$ 864
G. de noisetier.	2	$\frac{1}{23}$ 868
G. d'acacia.	3	$\frac{1}{24}$ 892
G. d'épine blanche.	27	$\frac{1}{25}$ 916
G. de charmille.	2	$\frac{1}{33}$ 060
G. de pommier.	4	$\frac{1}{33}$ 363
G. de prunier épineux.	7	$\frac{1}{34}$ 452
G. d'épine noire.	31	$\frac{1}{33}$ 613
G. de chêne.	3	$\frac{1}{37}$ 636
G. de bouleau.	14	$\frac{1}{44}$ 019

§ XLVII.

J'ai fait moins d'essais sur l'incinération de l'écorce de gui que sur celle des feuilles ou des branches. Mais

le petit nombre de ceux que j'ai à présenter confirme cependant toujours plus ou moins les résultats précédens. Les anomalies dépendent sans doute de l'inégalité d'âge et de grosseur des branches écorcées.

TABLEAU XII.

(*Incinération de l'écorce de Gui.*)

ESPÈCES DE GUI.	Désignation des individus.	Proportion des cendres individuelles.	Proportion moyenne des cendres.
G. de peuplier de Caroline.	A	$\frac{1}{11}$ 520	$\frac{1}{11}$ 520
G. d'érable sycomore.	A^1	$\frac{1}{12}$ 733	$\frac{1}{11}$ 945
	A^2	$\frac{1}{13}$ 157	
G. de marronnier d'Inde.	A	$\frac{1}{14}$ 261	$\frac{1}{14}$ 261
G. de saule.	B	$\frac{1}{19}$ 350	$\frac{1}{16}$ 342
	I	$\frac{1}{13}$ 333	
G. de tilleul.	A	$\frac{1}{21}$ 200	$\frac{1}{19}$ 154
	M—P	$\frac{1}{17}$ 107	
	E	$\frac{1}{24}$	
G. de tremble.	F	$\frac{1}{23}$ 381	$\frac{1}{19}$ 678
	O	$\frac{1}{16}$ 333	
	T	$\frac{1}{13}$	
G. de sorbier.	A	$\frac{1}{20}$ 031	$\frac{1}{20}$ 031
G. de poirier.	B	$\frac{1}{20}$ 545	$\frac{1}{20}$ 545
G. d'aulne.	B	$\frac{1}{21}$ 725	$\frac{1}{21}$ 725
G. de charmille.	A	$\frac{1}{10}$ 033	$\frac{1}{10}$ 033
G. de bouleau.	D	$\frac{1}{49}$ 564	$\frac{1}{16}$ 605
	E^2	$\frac{1}{14}$ 647	

§ XLVIII.

J'ai aussi brûlé séparément le bois de gui privé de son écorce, et il en résulte également : 1° que la plante parasite des arbres riches en cendres en fournit plus que celle des arbres qui en sont pauvres;... 2° que dans le gui, comme dans les autres végétaux, les cendres abondent bien davantage dans le tissu herbacé ou

cortical que dans le corps ligneux. Le tableau suivant en donne la preuve, surtout si on le compare avec ceux qui précèdent, et spécialement avec le dernier.

TRBLEAU XIII.

(Incinération du bois de Gui écorcé.)

ESPÈCES DE GUI.	Désignation des individus.	Proportion des cendres individuelles.	Proportion moyenne des cendres.
G. de tilleul.	A	$\frac{1}{51}$ 681	$\frac{1}{30}$ 331
	B	$\frac{1}{53}$ 204	
	G	$\frac{1}{42}$ 260	
	K—L	$\frac{1}{46}$ 285	
	M—P	$\frac{1}{58}$ 226	
G. d'érable sycomore.	A^1	$\frac{1}{59}$ 100	$\frac{1}{13}$ 550
	A^2	$\frac{1}{12}$	
G. de saule.	B	$\frac{1}{59}$ 721	$\frac{1}{17}$ 113
	G	$\frac{1}{13}$ 800	
	I	$\frac{1}{13}$ 818	
G. d'érable de plaine.	H	$\frac{1}{19}$ 277	$\frac{1}{19}$ 277
G. de peuplier de Caroline.	A	$\frac{1}{63}$ 400	$\frac{1}{39}$ 785
	C	$\frac{1}{14}$ 170	
G. de poirier.	Δ	$\frac{1}{61}$ 411	$\frac{1}{64}$ 803
	Θ	$\frac{1}{62}$ 500	
	Γ	$\frac{1}{70}$ 500	
G. de prunier épineux.	C	$\frac{1}{69}$	$\frac{1}{69}$ 230
G. de charmille.	A	$\frac{1}{69}$ 230	
G. de tremble.	E	$\frac{1}{58}$	$\frac{1}{70}$ 201
	F	$\frac{1}{72}$	
	G	$\frac{1}{79}$ 846	
	K	$\frac{1}{78}$ 882	
	M	$\frac{1}{74}$ 558	
	O	$\frac{1}{65}$ 540	
	T	$\frac{1}{62}$ 585	
G. de marronnier d'Inde.	A	$\frac{1}{65}$ 396	$\frac{1}{70}$ 920
	B—C	$\frac{1}{76}$ 444	
G. de pommier.	Δ	$\frac{1}{71}$ 142	$\frac{1}{72}$ 696
	Θ	$\frac{1}{74}$ 250	
G. d'aulne.	B	$\frac{1}{74}$ 653	$\frac{1}{74}$ 653
G. de chêne.	A^2	$\frac{1}{87}$ 353	$\frac{1}{87}$ 353
G. de bouleau.	F—G	$\frac{1}{92}$ 400	$\frac{1}{100}$ 434
	H	$\frac{1}{97}$ 909	
	I	$\frac{1}{111}$ 428	
	O	$\frac{1}{100}$	

§ XLIX.

Les matériaux des cendres végétales sont en partie solubles et en partie insolubles dans l'eau. Dès-lors, on comprend pourquoi les feuilles de gui incinérées après leur ébullition (*voy.* § XVI), en ont fourni moins que celles qui n'ont pas été épuisées par ce liquide. Cette diminution des produits de la combustion a toujours été constante, mais n'a pas suivi de règle fixe. Tantôt elle a été d'un quart, d'un tiers, ou même d'une moitié; tantôt, au contraire, elle n'a été que d'un sixième, d'un septième, ou seulement d'un dixième. On en pourra juger, en comparant les *mêmes* individus du tableau qui suit, avec ceux du VIII^e^ tableau ci-devant.

TABLEAU XIV.

(Incinération des feuilles de Gui bouillies.)

ESPÈCES DE GUI.	Désignation des individus.	Proportion des cendres individuelles.	Proportion moyenne des cendres.
G. de tilleul.	A^1	$\frac{1}{7}$ 322	$\frac{1}{7}$ 781
	A^2	$\frac{1}{7}$ 092	
	B	$\frac{1}{7}$ 377	
	C	$\frac{1}{9}$ 533	
G. de peuplier de Caroline.	A	$\frac{1}{8}$ 125	$\frac{1}{8}$ 125
G. d'érable sycomore.	A^1	$\frac{1}{10}$ 772	$\frac{1}{10}$ 772
G. d'épine blanche.	A—B	$\frac{1}{10}$ 869	$\frac{1}{10}$ 869
G. de pêcher.	A	$\frac{1}{10}$ 384	$\frac{1}{11}$ 473
	A^*	$\frac{1}{12}$ 562	
G. de peuplier de Virginie.	D—F	$\frac{1}{12}$ 185	$\frac{1}{12}$ 185
G. de poirier.	A	$\frac{1}{17}$ 781	$\frac{1}{22}$ 525
	Θ	$\frac{1}{27}$ 270	
G. de néflier.	A	$\frac{1}{13}$ 381	$\frac{1}{13}$ 381

ESPÈCES DE GUI.	Désignation des individus.	Proportion des cendres individuelles.	Proportion moyenne des cendres.
G. d'acacia.	A	$\frac{1}{11}$ 351	$\frac{1}{18}$ 907
	B	$\frac{1}{16}$ 464	
G. de peuplier d'Italie. .	A^1	$\frac{1}{14}$ 361	$\frac{1}{14}$ 569
	A^2	$\frac{1}{14}$ 777	
G. de pommier.	A	$\frac{1}{18}$ 384	$\frac{1}{37}$ 032
	Θ	$\frac{1}{11}$ 681	
G. d'épine noire.	A—B	$\frac{1}{12}$ 413	$\frac{1}{13}$ 469
	X—Y	$\frac{1}{15}$ 526	
G. de saule.	B	$\frac{1}{14}$ 538	$\frac{1}{15}$ 510
	D	$\frac{1}{16}$ 500	
G. de marronnier d'Inde. . .	A	$\frac{1}{13}$ 785	$\frac{1}{13}$ 785
G. de charmille.	A	$\frac{1}{16}$ 094	$\frac{1}{16}$ 095
	A	$\frac{1}{13}$ 638	
	D	$\frac{1}{21}$ 338	
G. de tremble.	F	$\frac{1}{13}$ 186	$\frac{1}{16}$ 533
	G	$\frac{1}{18}$ 878	
	K	$\frac{1}{18}$ 625	
G. d'érable de plaine. . . .	C	$\frac{1}{17}$ 294	$\frac{1}{17}$ 294
	A	$\frac{1}{18}$	
G. de prunier.	B	$\frac{1}{16}$ 875	$\frac{1}{17}$ 663
	D—E	$\frac{1}{18}$ 114	
G. d'aulne.	B	$\frac{1}{18}$ 080	$\frac{1}{18}$ 080
G. de sorbier.	A	$\frac{1}{18}$ 800	$\frac{1}{18}$ 800
G. de chêne.	A^1	$\frac{1}{19}$ 600	$\frac{1}{19}$ 600
	D	$\frac{1}{16}$ 444	
G. de bouleau.	E^1	$\frac{1}{26}$ 900	$\frac{1}{24}$ 484
	E^2	$\frac{1}{10}$ 108	

§ L.

L'eau froide dissout moins les sels, que quand elle est bouillante, mais elle en dissout néanmoins une quantité notable. C'est pourquoi on verra dans le tableau suivant, comparé au XII^e, que l'écorce de gui brûlée après avoir été triturée, lavée à grande eau froide et privée de glu (*voy.* § XXVIII), a fourni moins de cendres que l'écorce naturelle. Mais je recommande de nouveau de ne comparer que les mêmes

individus, dans les deux cas. Au demeurant, le tableau qui va suivre, ainsi que celui qui précède, s'accordent à confirmer encore, plus ou moins, la disproportion des cendres du gui, selon les arbres sur lesquels il végète.

TABLEAU XV.

(Incinération de l'écorce de Gui lavée à froid et privée de glu.)

ESPÈCES DE GUI.	Désignation des individus.	Proportion des cendres individuelles.	Proportion moyenne des cendres.
G. de saule.	I	$\frac{1}{23}$ 356	$\frac{1}{14}$ 356
G. d'érable sycomore. . . .	A[1]	$\frac{1}{14}$ 318	$\frac{1}{14}$ 318
G. de tilleul.	H	$\frac{1}{29}$ 555	$\frac{1}{17}$ 654
	K	$\frac{1}{13}$ 100	
	M—P	$\frac{1}{20}$ 306	
G. de marronnier d'Inde. .	A	$\frac{1}{17}$ 105	$\frac{1}{18}$ 652
	B—C	$\frac{1}{33}$ 200	
G. de peuplier de Caroline. .	A	$\frac{1}{17}$ 647	$\frac{1}{18}$ 653
	C	$\frac{1}{19}$ 659	
G. de tremble.	O	$\frac{1}{22}$ 769	$\frac{1}{20}$ 474
	S	$\frac{1}{22}$ 050	
	T	$\frac{1}{16}$ 603	
G. d'aulne.	B	$\frac{1}{20}$ 660	$\frac{1}{20}$ 660
G. de pommier.	Θ	$\frac{1}{24}$	$\frac{1}{24}$
G. d'érable de plaine. . . .	H	$\frac{1}{23}$ 366	$\frac{1}{24}$ 366
G. de bouleau.	H	$\frac{1}{37}$ 056	$\frac{1}{15}$ 102
	I	$\frac{1}{29}$ 250	
	O	$\frac{1}{41}$	

§ LI.

L'alcool dissout encore moins que l'eau froide, ou dissout à peine les sels neutres alcalins ou terreux des végétaux. Ainsi on ne sera pas surpris de voir les feuilles de gui épuisées par l'esprit-de-vin (*voy.* § XXIII), fournir presque autant de cendres que si elles n'eussent

pas été traitées par ce menstrue, comme le prouve le tableau comparatif suivant :

TABLEAU XVI.

(Incinération de feuilles de Gui épuisées par l'alcohol.)

ESPÈCES DE GUI.	Désignation des individus.	Cendres des feuilles naturelles.	Cendres des feuilles épuisées par l'alcohol.
G. de tilleul.	A	$\frac{1}{7}$ 145	$\frac{1}{7}$ 924
G. de tremble.	F	$\frac{1}{7}$ 264	$\frac{1}{10}$ 266
G. de peuplier d'Italie. . .	A	$\frac{1}{9}$ 109	$\frac{1}{11}$
G. de charmille.	A	$\frac{1}{12}$ 363	$\frac{1}{14}$ 174
G. de chêne.	A^2	$\frac{1}{17}$ 175	$\frac{1}{17}$ 238
G. de bouleau.	E^2	$\frac{1}{19}$ 506	$\frac{1}{20}$ 200

§ LII.

Je n'ai fait qu'une seule expérience relative à la quantité de cendres contenues dans les feuilles de gui successivement épuisées par l'alcohol, puis par l'eau. (*Voy.* § XXVI.) Or, elle prouve (autant qu'une seule expérience peut prouver) que l'eau enlève encore des cendres aux feuilles de gui, après l'action de l'alcohol. Cependant l'eau seule d'abord en enlève davantage que quand l'esprit-de-vin a auparavant resserré et endurci le tissu. Toutefois je n'oserais pas soutenir cette dernière assertion, parce que dans un autre essai, dont je parlerai à la fin de ce Mémoire, j'ai obtenu la même quantité de cendres de trois portions d'écorce de gui, dont la première fut épuisée d'abord de résine, puis de glu, et ensuite de gomme; la seconde d'abord de

glu, puis de gomme, et ensuite de résine; et enfin la troisième d'abord de gomme, puis de résine, et ensuite de glu.

TABLEAU XVII.

ESPÈCES DE GUI.	Cendres des feuilles de Gui naturelles.	Cendres des feuilles épuisées par l'alcohol.	Cendres des feuilles épuisées par l'alcohol et par l'eau.	Cendres des feuilles épuisées par l'eau seule.
G. de tremble F.	$\frac{1}{8}$ 864	$\frac{1}{10}$ 266	$\frac{1}{11}$ 273	$\frac{1}{13}$ 186

§ LIII.

De tous ces tableaux d'incinération, il résulte en définitif que, nonobstant plusieurs irrégularités ou anomalies dépendant de diverses causes individuelles, locales, expérimentales ou autres, le gui fournit des proportions de cendres variables, selon les espèces d'arbres qui le nourrissent, et que les produits d'incinération sont plus ou moins abondans, selon que les arbres nourriciers eux-mêmes sont plus ou moins riches en cendres. Ainsi, en comparant le commencement et la fin de tous ces tableaux, on trouve toujours en tête le gui du tilleul, du saule, du marronnier d'Inde, des érables et des divers peupliers, tandis qu'on voit constamment au bas le gui de prunier, d'épine noire, d'aulne, de chêne et surtout de bouleau. Il y a, sous ce rapport, entre ces parasites, une différence trop grande et trop constante pour qu'on puisse la nier ou en douter. On en sera frappé davantage, en jetant un

coup d'œil sur le tableau suivant, dans lequel j'ai rapproché et opposé les propositions moyennes des cendres du gui de tilleul et du gui de bouleau, d'après des expériences réitérées sur un grand nombre d'individus.

TABLEAU XVIII.

ESPÈCES DE GUI.	Cendres des feuilles naturelles.	Cendres des feuilles bouillies.	Cendres des feuilles épuisées par l'alcohol.	Cendres des branches.	Cendres de l'écorce naturelle.	Cendres de l'écorce lavée à froid, et privée de glu.	Cendres du ligneux.
Gui de tilleul.	$\frac{1}{6}$ 426	$\frac{1}{7}$ 781	$\frac{1}{7}$ 924	$\frac{1}{14}$ 427	$\frac{1}{19}$ 154	$\frac{1}{17}$ 654	$\frac{1}{30}$ 331
Gui de bouleau.	$\frac{1}{14}$ 860	$\frac{1}{24}$ 484	$\frac{1}{10}$ 200	$\frac{1}{26}$ 019	$\frac{1}{16}$ 605	$\frac{1}{15}$ 102	$\frac{1}{100}$ 434

§ LIV.

Outre cette conclusion générale, on peut encore déduire de ces tableaux d'incinération, qu'en terme moyen, et toute compensation faite :

1°. Les feuilles de gui sèches produisent en cendres, par rapport à leur poids avant la combustion. . . . . $\frac{1}{11}$ 538 fract.

2°. Celles qui ont été traitées par l'alcohol (au lieu de $\frac{1}{12}$ 355). . . . . $\frac{1}{13}$ 467

3°. Celles qui ont été bouillies dans l'eau. . . . . $\frac{1}{14}$ 955

4°. Les branches moyennes et petites mélangées. . . . . $\frac{1}{20}$ 398

5°. L'écorce seule, sans bois. . . . $\frac{1}{20}$ 384

6°. L'écorce triturée, lavée à froid et privée de glu. . . . . $\frac{1}{21}$ 611

7°. Le bois seul, sans écorce . . . $\frac{1}{68}$ 227

8°. Enfin, en supposant en général au gui pris sur les arbres un tiers pesant de feuilles sèches, et deux tiers de branches tant moyennes que petites, (ce qui est assez exact), ce végétal produit en cendres. . . . . $\frac{1}{16}$ 242

On voit donc par là que, contre l'opinion de *Galien* (1), cette plante est assez fournie de parties terrestres, malgré qu'elle végète, pour ainsi dire, comme il le dit, au milieu des airs.

§ LV.

L'incinération du gui et des végétaux qui le nourrissent m'a fait remarquer une différence de cette plante encore plus sensible que les précédentes, selon qu'elle croît sur tel ou tel arbre. Cette différence se trouve dans celle de la *couleur des cendres* obtenues, et voilà pourquoi j'ai dit ci-devant (§ XL), que je les conservais soigneusement, pour les comparer ensuite.

Dans le commerce ordinaire de la vie, on ne distingue point les cendres les unes des autres par leur couleur; on leur en donne à toutes une semblable qui sert

---

(1) *Viscum ex plurima aerea et aquea calida, paucissima terrena substantia constat.* Simpl. medicam. facult., lib. VI.

même de type pour désigner celle des objets que pour cela on appelle *cendrés*. Mais quand on incinère séparément et avec soin les divers bois dont j'ai parlé, on ne tarde pas à s'apercevoir que toutes les cendres n'ont pas la même couleur. Ainsi j'ai constamment trouvé très-blanches et ayant l'aspect de la chaux, celles du sorbier, du pommier, du pêcher, de l'églantier, de l'acacia, du poirier et de l'épine blanche. J'ai vu celles du sapin, du chêne, du tremble, du néflier, du peuplier, du marronnier d'Inde, du prunier, du saule, du tilleul et de l'épine noire, être d'un blanc sale, grisâtre, bleuâtre, jaunâtre ou roussâtre. Enfin, j'ai reconnu que celles de la charmille étaient grises-noires, comme du tabac; celles de l'aulne grises-jaunes et comme terreuses; et celles des érables, du noisetier et surtout du bouleau, grises-violettes ou capucines.

Or, la couleur des cendres du gui a constamment suivi celle des cendres de l'arbre nourricier. Ainsi, celles du gui de sorbier, de pommier, d'églantier, etc., ont toujours été très-blanches, tandis que celles du gui de noisetier, des érables commun et sycomore, de la charmille, de l'aulne et du bouleau se sont montrées, sans exception, grises-sales, terreuses, jaunâtres, rougeâtres, violettes ou noirâtres. Ce fait constant est un des argumens les plus forts ou les plus irrécusables en preuve de la dépendance où le gui se trouve de l'arbre qui le nourrit; et je l'ai observé également sur les cendres d'agarics provenant du bois mort des différens arbres mentionnés.... Au reste, cette couleur est plus marquée dans les cendres de l'écorce que dans celles

du bois des arbres, dans les cendres des feuilles du gui que dans celles de ses branches, de son écorce et surtout de son ligneux; mais néanmoins elle est encore tranchée dans les produits d'incinération de toutes ces parties de notre arbuste. Quant au sol, il n'a que peu d'influence sur cette coloration des cendres, et je n'ai observé que de faibles nuances entre celles des arbres provenant d'un terrain argilleux, rougeâtre ou jaunâtre, et d'un sol argilleux blanc ou purement sablonneux. Je dirai seulement ici que, par une combustion forte et prolongée, les cendres deviennent de plus en plus colorées et noirâtres, ce qu'il est bon de savoir, dans le cas où l'on veuille réitérer mes expériences.

§ LVI.

Les cendres des végétaux sont probablement colorées par des oxides de fer ou de manganèse, puisque ces métaux existent très-abondamment dans le terreau et plus ou moins dans différens sols. Le fer est même tellement répandu dans le règne végétal, qu'il n'y a peut-être pas une plante qui en soit entièrement dépourvue. Il n'est pas nécessaire de l'incinération pour s'assurer de sa présence; il suffit de mettre macérer quelques instans une écorce quelconque dans une eau aiguisée d'acide nitrique ou autre, et d'y ajouter quelques gouttes de prussiate de potasse, car le liquide prend bientôt une nuance plus ou moins bleuâtre.... Mais la coloration de certaines cendres est-elle due au fer, ou est-elle due au manganèse? Je l'attribue plus

volontiers à ce dernier oxide, par les raisons suivantes :

1°. Les cendres les plus blanches, comme de sorbier ou de pommier, contiennent beaucoup de fer, et leur solution dans l'acide muriatique devient très-bleue par le prussiate de potasse.... 2°. Les cendres les plus colorées, les plus violettes, comme celles du bouleau, traitées de même par comparaison, deviennent plutôt verdâtres que bleues... 3°. Dans les incinérations faites à un feu trop violent, avec espèce de fusion des cendres colorées, j'ai vu souvent celles-ci devenir verdâtres au fond du creuset, sans doute par la combinaison de la potasse avec le manganèse..... 4°. L'oxide coloré et rougeâtre des cendres d'écorce de bouleau ayant été isolé de la plupart des principes salins, après l'action de l'eau bouillante et des acides faibles, puis ayant été séché convenablement, ne s'est point attaché à l'aiguille aimantée d'une boussole.... 5°. Ce même oxide ainsi obtenu seul et traité par l'acide muriatique, a dégagé considérablement de chlore ou gaz muriatique oxygéné, et sa solution concentrée dans cet acide n'a point noirci par l'infusion de noix de galle.

Ainsi donc, je pense que le manganèse colore les cendres de certains arbres, et qu'il passe du nourricier dans la plante parasite. Cet oxide abonde tellement dans les cendres de quelques végétaux, que j'ai trouvé, par exemple, qu'il faisait la vingtième partie de celles de l'écorce du bouleau. Est-ce lui qui donne une couleur rose foncée ou violette à la seconde enveloppe corticale de cet arbre? Est-il aussi la cause de la belle

couleur rouge que prend le bois d'aulne, aussitôt qu'il est scié, entaillé et exposé à l'air? Cela est probable.

§ LVII.

Je n'ai point analysé comparativement les cendres du gui des divers arbres, soit parce que ce travail aurait exigé trop de temps, soit aussi parce qu'il n'aurait donné probablement que des résultats peu intéressans et peu constans, d'après ce que quelques expériences m'ont fait entrevoir. Je me bornerai seulement à rapporter ici quels élémens j'ai rencontrés dans les cendres du gui de chêne B, en suivant les procédés d'analyse indiqués et employés par MM. *Th. de Saussure* et *Léop. Gmélin.*

Ces cendres bien blanches et bien incinérées ont cédé à l'eau bouillante $\frac{38}{100}$ de leur poids, tandis que les $\frac{62}{100}$ restans y ont été insolubles.

Dans la solution aqueuse, j'ai reconnu : 1°. De la *potasse* à sa saveur lixivielle, à sa propriété de verdir la couleur des violettes, etc..... 2°. Du *carbonate de potasse,* à son effervescence avec les acides, etc..... 3°. Du *sulfate de potasse* au précipité causé par le muriate acide de baryte, etc.... 4°. Du *muriate de potasse* aux précipités abondans déterminés par les nitrates acides de mercure ou d'argent, etc.... 5°. Du *phosphate de potasse* au précipité résultant du muriate de chaux, dissous ensuite dans l'acide muriatique, avec nouveau précipité par addition de l'ammoniaque.

La portion de cendres insoluble dans l'eau bouil-

lante s'est dissoute presque entièrement dans l'acide muriatique ajouté jusqu'à cessation d'effervescence. Celle-ci a décelé beaucoup de carbonates terreux et surtout calcaires reconnaissables aussi à la conversion des cendres en une pâte gypseuse, par l'action de l'acide sulfurique. J'ai constaté dans cette solution muriatique concentrée : 1°. Beaucoup de *fer*, par le prussiate de potasse qui a bien bleui, et par la décoction de noix de galle qui a fortement bruni le liquide..... 2°. Du *sulfate de chaux*, par un léger trouble causé par l'addition du muriate de baryte..... 3°. Une très-grande quantité de *phosphate de chaux*, par l'ammoniaque en excès.... 4°. Ce précipité copieux, d'un aspect comme muqueux, et d'un blanc un peu bleuâtre, ayant été séparé par le filtre, j'ai traité le liquide filtré par l'oxalate de potasse ou d'ammoniaque en excès, et j'ai obtenu un autre précipité encore très-abondant, formé de *carbonate de chaux* très-blanc..... 5°. J'ai encore séparé ce précipité, et l'addition de la potasse dans le liquide filtré a décelé une petite quantité de *carbonate de magnésie*..... 6°. Enfin, et sans autre examen, j'ai considéré comme de la *silice* avec de l'oxide de fer, le résidu insoluble dans l'eau et dans l'acide muriatique, attirable en partie à l'aiguille aimantée, et contenant encore quelques légers débris charbonneux.

Je n'ai pas déterminé exactement les proportions relatives de tous ces produis d'incinération ; cependant je crois pouvoir les établir assez approximativement de la manière suivante :

Potasse pure ou carbonatée. .	30	38.
Phosphate de potasse.	4	
Muriate de potasse.	3	
Sulfate de potasse.	1	
Phosphate de chaux.	34	62.
Carbonate de chaux.	17	
Silice.	6	
Oxide de fer.	3	
Sulfate de chaux.	1	
Carbonate de magnésie. . . .	1	
Total. . . .	100	100.

Au reste, je laisse à des chimistes plus exercés que moi, à rechercher en quel état se trouvent, dans le gui, la chaux, la potasse et la magnésie, avant d'être carbonatées par la combustion. J'ignore avec quels acides végétaux ces bases alcalines ou terreuses y sont combinées, si c'est avec l'oxalique, le gallique, l'acétique ou le malique, etc. Tout ce que je puis assurer ici, c'est qu'elles n'y sont pas unies en quantité bien appréciable avec l'acide nitrique, car des feuilles de gui contenant plus d'un sixième de sels, ayant été pulvérisées très-fines, n'ont pas fusé d'une manière évidente sur les charbons ardens. J'ajouterai encore que le gui en végétation ne contient pas de sels ammoniacaux, car trituré avec de la chaux ou de la soude caustique, il n'a point exhalé d'odeur qui les indiquât.

CONCLUSIONS GÉNÉRALES.

§ LVIII.

Je crois avoir produit assez de faits dans ce Mémoire, pour pouvoir déduire, sans crainte d'erreur, les

conclusions suivantes, à l'égard de la question agitée en commençant :

D'une part, 1° puisque le gui se rencontre presque sur toutes sortes d'arbres différens cependant beaucoup par leurs sucs et par leur mode de végétation (§§ IV, V);.... 2° puisqu'il présente à peu près la même couleur (§ VI), la même odeur (§ VIII), et la même saveur (§§ IX, XXXVIII), malgré les qualités très-variées des sujets qui le nourrissent;.... 3° puisqu'il fleurit et entre en végétation, à la même époque, sur les arbres précoces comme sur les arbres tardifs (§ XI);..... 4° puisqu'il ne suce pas la matière colorante de son nourricier (§ XII);.... 5° puisque ses macérations ou ses décoctions fermentent, se moisissent et s'altèrent de la même manière, quel que soit l'arbre dont il provienne (§ XIII);..... 6° puisqu'il ne fournit pas évidemment plus d'acide gallique (§ XIV), de gomme (§ XVI), ou de résine (§ XXI), sur les arbres les plus astringens, les plus gommeux et les plus résineux;..... 7° puisqu'il donne également, sans distinction, les mêmes proportions de gélatine (§ XXXV) et d'albumine (§ XXXVI), avec les mêmes indices douteux d'amidon (§ XXXIV);.... 8° puisque le tannin qui abonde dans presque tous les arbres, n'existe dans le gui d'aucun (§ XV);..... 9° puisqu'au contraire cette plante parasite contient une grande quantité de soufre, quoique ses sujets nourriciers n'en contiennent point (§ XXXVII);..... 10° puisque le gui de marronnier d'Inde ne répand point d'odeur d'ammo-

niaque, au commencement de sa combustion, tandis que l'écorce de son arbre en exhale une si abondante (§§ VIII, XLII);..... 11° puisqu'enfin le gui du laurier-rose n'a point une saveur âcre ou caustique, et ne paraît pas plus vénéneux que celui des autres sujets (§ XXXVIII)..... je conclus que cette plante parasite ne participe pas en général des propriétés de l'arbre qui le porte; que c'est un végétal d'une vie indépendante, et qu'à supposer qu'il ait des vertus médicinales, il est inutile de choisir de préférence celui de chêne.

D'un autre côté, 1° puisque le gui végète beaucoup mieux et bien plus plus fréquemment sur certains arbres que sur d'autres (§§ IV, V);..... 2° puisque sa force végétative est constamment en rapport avec celle de son sujet nourricier (§ X);..... 3° puisque celui des arbres difficiles à incinérer l'est aussi (§ XLII);..... 4° puisqu'il fournit une proportion variable de cendres, selon que l'arbre qui le porte est riche ou pauvre en produits d'incinération (§§ XLIII, XLIV, XLV, XLVI, XLVII, XLVIII, XLIX, L, LIII);..... 5° puisque les cendres de cette plante parasite sont colorées par l'oxide de manganèse, quand celles du sujet le sont elles-mêmes, et réciproquement (§§ LV, LVI);..... 6° puisque le gui de certains arbres contient constamment beaucoup plus de glu que celui de certains autres (§ XXIX);.... 7° puisque celui de prunier, d'épine noire et de bouleau, offre toujours un aspect un peu plus jaunâtre, qui contraste avec l'aspect toujours pâle et blanchâtre du gui de néflier et

d'épine blanche (§ VI);..... 8° puisque celui du pêcher présente dans ses feuilles et son écorce des taches ou granulations rougeâtres très-constantes, comme l'arbre lui-même (§ VI);.... 9° puisqu'enfin celui du sapin desséché et pulvérisé répand une odeur de poix (§ VIII), se conserve sans se couvrir de moisissures (§ XIII), et paraît fournir, aussi-bien que celui de bouleau, un peu plus de résine que les autres (§§ XXII, XXIV).... je conclus aussi que cette plante parasite n'est pas entièrement indépendante, et qu'elle participe un peu de quelques-unes des propriétés des arbres qui la nourrissent.

§ LIX.

Ces conclusions en apparence contradictoires, sont cependant conformes à celles qu'on tire des faits relatifs à la nutrition des végétaux (1) et des animaux (2). Elles sont encore plus spécialement conformes à celles qui ont rapport à la vie des greffes végétales (3), et du fœtus dans la matrice (4). Aussi, ce dernier est un

---

(1) *Quæ e terra gignuntur et nutriuntur, eodem quo terra se habent modo.* Hippocr., de Natura pueri.

(2) *Quam magnam vero vim habeat nutrimentum ad carnis mutationem, id apparet apud nos in vitibus quæ, cum loca mutant, diversum afferunt vinum.* Galen., de Symptom. Causis, III, cap. 2.

(3) *Voyez*, à la seconde note ci-après, le passage de *Théophraste.*

(4) *Puer in utero ex matre vivit, et ut valet mater, ita et puer.* Hippocr., loc. cit.

Plantæ eadem prope modum, qua infantes in utero, vita participant. Aristot., Moral., lib. I, cap. 5.

vrai gui animal qui vit aux dépens de sa mère, et le gui lui-même n'est qu'une espèce de greffe enracinée, qui a même peut-être pu donner l'idée d'inventer celle-ci. Je pourrais appuyer toutes ces assertions d'une foule d'observations et d'expériences d'agriculture et de physiologie; mais ce serait prolonger inutilement ce Mémoire déjà long. Je ne veux pas anticiper non plus sur les nouvelles recherches que je me propose de publier, dans quelques années, à l'égard de la greffe. Je me contenterai d'ajouter ici un mélange d'observations que j'ai encore eu occasion de faire sur le gui, pendant les six années que je m'en suis occupé.

§ LX.

Comment cette plante parasite s'*engendre*-t-elle sur les arbres les plus éloignés et les plus élevés? Plusieurs auteurs des temps modernes ou même actuels, en ont eu une très-fausse idée, quoique le vrai mode de la génération du gui fût bien connu depuis une haute antiquité. En effet, *Théophraste* (1), *Plaute* (2) et *Pli-*

(1) *Viscum non provenit nisi semine, ubi aves quæ fructum devoraverint, excrementum in arbore egesserunt. Tunc enim semen ipsum tuto in arbore situm tempusque generationis adeptum pullulat. Igitur hoc vehementer multisque de causis mirum, proximum tamen quoddam insitionibus atque inoculationibus evenire apparet.* Caus. Plantar., lib. II, c. 23.

(2) Je lis dans plusieurs auteurs la phrase suivante, *Turdus sibi*

ne (1) disent formellement que les oiseaux, et surtout les grives, après avoir mangé les baies de cette plante, vont les rendre par les voies alvines, et les semer ainsi sur les branches d'arbres où elles germent et s'implantent.... J'ai pu reconnaître plusieurs fois l'exactitude de ces assertions, car j'ai vu souvent, en hiver, et aux mois de mars ou d'avril, sur des branches où ces oiseaux paraissaient avoir passé la nuit, des amas de semences de gui assez intactes, collées ensemble avec leurs enveloppes et quelques matières bilieuses et excrémentitielles, lesquelles avaient été certainement rendues par ces animaux. Cependant, je me suis assuré, par une observation soignée, que de toutes ces semences il n'y avait que celles rendues en avril ou mars qui germassent au printemps, et que celles des mois de décembre, janvier ou février, se desséchaient et s'altéraient avant l'époque de la germination. J'ai aussi fait avaler à des merles et à des coucous un certain nombre de baies de gui, et j'ai vu le lendemain que ces oiseaux avaient rendu les graines de ces baies, la plupart en bon état, verdâtres, enveloppées de leur glaire, non décomposées par la diges-

---

cacat exitium, comme étant un vers de *Plaute;* mais je l'ai cherchée en vain dans quelques éditions regardées comme complètes de ce poète.

(1) *Omnino autem satum (viscum) nullo modo nascitur, nec nisi per alvum avium redditum, maxime palumbis ac turdi. Hæc est natura, ut nisi maturatum in ventre avium non proveniat.* Hist. natur., XVI, c. 44.

tion, susceptibles en un mot de germer. Mais j'en ai vu aussi quelques-unes qui, ayant séjourné trop longtemps dans les voies intestinales, se trouvaient altérées, jaunies, comme cuites, et incapables de germer, comme je m'en suis assuré.

§ LXI.

Or, *Pline* a-t-il dit avec vérité que les graines de gui ne pouvaient point réussir, si auparavant elles n'avaient subi une espèce de fermentation ou de maturation dans le ventre des oiseaux? Il suffit, pour se convaincre de l'inexactitude de cette assertion, de voir comme ces semences germent en avril ou mai dans les baies mêmes, avant d'en sortir; il suffit aussi de voir, à cette époque, ces mêmes semences sorties des baies devenues, molles ou diffluentes, et tombées par hasard sur quelques branches inférieures, y germer, et souvent s'y enraciner. Enfin les *semis artificiels* tentés en vain par *Tournefort*, mais pratiqués avec succès par *M. Malpighi*, *R. J. Camerarius*, *Doody*, *L. F. Hornung*, *Edm. Barel*, et *Duhamel du Monceau*, ne laissent aucun doute à cet égard. J'ai fait aussi beaucoup de semis semblables, avant même de connaître ceux qu'on avait exécutés avant moi; mais, pour éviter des redites inutiles, je ne rapporterai pas toutes les observations que j'ai faites sur la génération et le développement de cette plante parasite. Je me contenterai de mentionner ici celles qui me sont propres, ou quelques unes sur lesquelles mes prédécesseurs n'ont pas assez insisté.

1°. Les semences du gui se présentent sous deux *formes ;* les unes sont ovales, à un seul germe, et ne produisent qu'un individu ; les autres sont triangulaires, en forme de cœur, et produisent deux tiges. Quelquefois, et sans doute par monstruosité, les premières poussent deux germes voisins l'un de l'autre, et les secondes en poussent trois et même quatre sur le même rang. J'avais soupçonné d'abord que cette diversité de formes pouvait répondre à la diversité des sexes, mais l'expérience n'a pas confirmé ce soupçon, et les semences de la même forme ont produit des individus des deux sexes.

2°. La radicule, ou le germe de la graine de gui, en s'implantant dans l'écorce de l'arbre, semble y déterminer une irritation, et comme une inflammation végétale, avec afflux de sucs, puis formation d'une *tumeur* corticale ou ligneuse, comparable à une exostose. Cette excroissance qui est l'indice le plus certain de la réussite durable du semis, ne commence guère qu'à paraître en septembre ou octobre de la première année, avant la production d'aucune feuille. Mais ensuite, elle s'accroît de plus en plus; la branche se nourrit et grossit plus qu'à l'ordinaire, tandis que la portion ultérieure de cette même branche située au-delà du gui reste stationnaire, ou même s'atrophie et finit par sécher et disparaître. Dans ce dernier cas, la branche est terminée par un moignon ou bourrelet d'implantation de l'arbuste parasite.

3°. Les racines du gui serpentent et s'étendent uniquement dans le tissu cortical de l'arbre, et comme el-

les s'y trouvent placées assez superficiellement, elles poussent des *bourgeons* à l'extérieur, lesquels deviennent ensuite de nouvelles tiges. Voilà pourquoi on voit quelquefois une branche tout entourée de ces dernières qui ont poussé en dessous et par côtés, postérieurement à la tige unique primitive, provenant de la graine même implantée en haut.

4°. L'époque la plus précoce de la *puberté du gui* ou de l'apparition de ses organes génitaux, n'arrive qu'à la fin de la troisième année du semis des graines; et ce n'est que dans la quatrième qu'il fructifie, ou rapporte des baies.

5°. Les *semis de gui réussissent* bien différemment, selon qu'ils sont faits sur telle ou telle espèce d'arbres. Dans mes expériences, à peine a-t-il manqué une graine de dix ou douze semées sur le poirier, ou le pommier. Au contraire, en les semant par centaines sur le chêne, la charmille, le coignassier, la vigne, le cerisier, etc., je n'ai pas obtenu un seul individu. La réussite a été assez satisfaisante sur le pêcher, le lilas, le frêne et le laurier-rose, mais nullement sur le houx, le cassis et le noirprun. Ayant soupçonné que l'épiderme tendu et trop dur du cerisier empêchait l'implantation du germe, je me suis avisé d'en semer sur un griottier, après l'avoir dénudé d'une partie de son épiderme, et j'ai eu la satisfaction d'en obtenir un individu d'assez belle végétation. Au reste, tous ces faits méritent d'être pris en grande considération, à l'égard des greffes et des familles botaniques dites naturelles. (*Voy.* §§ IV, V.)

§ LXII.

Les semences de gui tombent quelquefois spontanément, ou bien sont déposées par les oiseaux sur les branches mêmes de cet arbuste. Il en résulte alors assez souvent que le *gui* est *inoculé sur le gui*, comme *Guettard* le rapporte d'une orobanche sur une orobanche; et voilà pourquoi il se trouve rangé parmi les arbres du tableau I^er^. J'ai reconnu bien des fois de semblables parasites, de tout âge, avec l'excroissance ordinaire vers le lieu de l'enracinement. Il n'est même pas rare qu'ensuite de ces semis, la même touffe de gui à tronc, unique, présente, comme *Tournefort* semble déjà l'avoir vu, des branches mâles et des branches femelles. La plante qui, primitivement était dioïque (1), devient donc accidentellement monoïque, comme il est arrivé, dans l'île de la Réunion, à ces muscadiers mâles sur lesquels *Huber* a greffé des individus femelles. J'ai fait cinq ou six fois ces observations sur des vieilles touffes de gui de sorbier, de tremble, et de charmille. Les détracteurs de *Linnæus* oseront-ils se servir encore de ces faits, comme d'argumens sérieux, pour attaquer l'admirable système botanique de ce grand homme?....

§ LXIII.

J'ai essayé un grand nombre de fois de *greffer le gui* sur plusieurs des arbres qu'il habite et affectionne par prédilection; mais, malgré tous mes soins, je n'ai

(1) *Mas fertilis, fœmina sterilis.* Plin., Hist. natur., XVI, c. 44.

pas été plus heureux que *Hornung* et *Duhamel*, qui l'avaient tenté avant moi. Les greffes sont restées longtemps vertes sur les sujets abondans en sève, mais aucune n'a offert le moindre développement, et toutes ont fini par sécher.

§ LXIV.

On a dit et répété, comme par écho, que le *gui végète en tout sens*, et n'affecte point la direction verticale, comme toutes les autres plantes. Mais cette assertion n'est point exactement vraie, car si on observe avec soin une touffe de gui établie sur une branche horizontale qu'elle entoure entièrement, on voit d'une manière évidente, que l'ensemble de la touffe s'élance et se recourbe pour se diriger beaucoup plus vers le ciel que contre la terre. Cette plante ne suit pas parfaitement la loi de verticalité des végétaux, mais elle n'y fait pas non plus une exception rigoureuse.

§ LXV.

Le gui se multiplie quelquefois tellement sur les arbres et surtout sur les poiriers, pommiers, tilleuls, trembles et autres, qu'en hiver ils semblent, comme dit *Virgile*, se parer d'un nouveau feuillage, d'une nouvelle verdure. Mais, à la fin il les *épuise* et les fait sécher (1), sans doute parce qu'ils ne sont pas assez

---

(1) *Viscum quoque et omnino quæ aliquam plantam pro sede capiunt, interimere possunt.* Theophr. Caus. plantar., V, cap. 22.

Necat edera vinciens, nec viscum prodest. Plin., Hist. nat., XVII, cap. 24.

riches en sucs pour fournir à la végétation d'un arbuste toujours vert, qui produit tant de matériaux perfectionnés, tant de glu, de chlorophylle, d'albumine, de gélatine, de soufre, etc.... On dit qu'il en arrive autant aux arbres à feuilles caduques, sur lesquels on greffe des arbres toujours verts. Cependant j'ai quelques greffes de cette nature qui continuent à prospérer, depuis plusieurs années.

§ LXVI.

Le *gui végète-t-il en hiver?* On le croirait en voyant sa verdure pendant les plus grands froids, et d'autant mieux que *J. Senebier* dit avoir vu ses feuilles plongées sous l'eau au soleil, exhaler des bulles d'oxygène, pendant que le thermomètre marquait à l'ombre six ou sept degrés de froid. On le croirait encore, en considérant qu'il fournit plus d'extrait gommeux à la fin qu'au commencement de l'hiver. (*Voy.* §§ XVI, XVII.) Cependant il n'en est point ainsi, et il est certain que sa végétation est nulle alors. J'ai vu celle-ci, soit dans les plantules des semis, soit dans les touffes adultes, cesser entièrement aux approches de novembre, et recommencer en mars et avril. Je me suis aussi assuré que, pendant les froids de 4° à 15° R., le gui, loin de végéter, était réellement gelé; que ses feuilles et ses branches très-fragiles alors, sans aucune flexibilité, offraient des glaçons dans leur parenchyme; et que, enfin, ses feuilles étaient d'un vert-noir foncé, comme les végétaux herbacés qui sont gelés. Toutefois, il résiste aussi-

bien aux plus grands froids qu'aux plus grandes chaleurs, puisqu'on le trouve également en Suède, au rapport de *Linnæus*, et en Palestine, selon *Pococke*. Je lis aussi qu'il existe plusieurs autres espèces de gui sous la zône torride.

§ LXVII.

On trouve écrit dans quelques livres, que le gui est une plante *vénéneuse*, et que ses baies sont drastiques; mais rien n'est moins exact. En effet, les grives dites de gui se nourrissent presque tout l'hiver de celles-ci, comme le dit déjà *Aristote* (1); d'un autre côté, les bœufs, les moutons et les chèvres en mangent avidement et sans aucun danger, les feuilles et les branches tendres, comme le rapporte *Théophraste* (2). J'en ai vu donner en hiver d'énormes fagots aux vaches et aux moutons qui en sont très-friands, sans que leur santé en ait paru altérée à l'instant ou par la suite.

Cependant, j'ai voulu faire une expérience plus directe à cet égard, et, le 2 juin 1824, j'ai injecté dans la veine jugulaire d'une petite chienne, trois onces d'une décoction concentrée de gui de poirier. Cette quantité de liquide ayant été injectée à six reprises et en six portions égales, la première a causé au petit ani-

---

(1) *Turdorum tria sunt genera, unum viscivorum* (ἰξοβόρος) *quod nisi visco atque résina non vescitur, et magnitudine picæ est.*, etc. Hist. anim., IX, cap. 20.

(2) *Boves et jumenta hoc pabulo post messem aluntur atque pinguescunt.* Caus. plantar., lib. II, cap. 23.

mal de la douleur, de l'agitation, des efforts et des cris. Ensuite, pendant l'introduction des autres portions, il a paru tranquille et comme assoupi, avec un léger embarras de la respiration ; mais, aussitôt après la dernière injection, il a succombé sans violence..... A l'*ouverture* du corps, j'ai trouvé les veines caves et les parties droites du cœur distendues de sang, toutefois sans aucune coagulation de ce liquide, comme dans les expériences mentionnées au § XIV ci-devant. Les poumons n'étaient ni engorgés, ni hépatisés ; ils offraient seulement en plusieurs endroits de leur surface, un réseau de petits vaisseaux comme pleins d'eau.

Cet essai m'aurait surpris davantage, ou m'aurait fait croire aux qualités vénéneuses du gui, si j'eusse été moins habitué aux résultats de ce genre d'expériences. Je conjecturai donc aussitôt, que la mort avait été causée mécaniquement par la nature trop grossière et trop visqueuse du liquide injecté, qui, n'ayant pu outrepasser le système capillaire des poumons, avait arrêté la circulation. J'avais, en effet, constaté précédemment que tels étaient les résultats ordinaires de l'introduction dans les veines des corps gras, huileux, visqueux, ou autres quelconques trop grossiers (1). L'expérience suivante ne tarda pas de confirmer ma conjecture..... La même quantité de gui ayant été bouillie dans sept onces et demie, au lieu de trois on-

(1) *Journal de Physiologie expérimentale*, tome I, pag. 165-169, 247-248.

ces d'eau, celles-là furent injectées très-lentement dans la jugulaire d'un chien de moyenne taille. Or, cet animal n'éprouva ni douleur, ni symptômes nerveux quelconques; la respiration fut seulement accélérée au commencement, puis très-précipitée à la fin de l'injection. On n'observa, après l'expérience, ni chancellement, ni narcotisme, mais un refus de toute espèce d'alimens. Au bout d'une demi-heure, frisson et tremblement fébriles assez longs, puis respiration très-gênée et fièvre.... Deux heures après, vomissemens alimentaires et muqueux renouvelés plusieurs fois dans la journée...; mais, sur le soir, respiration redevenue naturelle...; et le lendemain, retour complet de la santé.

§ LXVIII.

Que deviennent les feuilles du gui chaque année? Cette question est relative à celles de tous les arbres verts, lesquelles ne tombent qu'en été, lorsque les nouvelles sont toutes formées, ce qui maintient toujours feuillis ces arbres singuliers (1). Or, le gui se trouve bien à peu près dans le même cas, puisque toutes les feuilles de l'année précédente tombent successivement, les unes après les autres, en juin et juillet, lorsque les nouvelles sont bien développées; cependant on observe alors quelques particularités dignes de remarque. En effet, tandis que les feuilles du houx, du myrte, du

(1) Plutarch., *Symposiac.*, libr. VIII, quæst. 4.

laurier-rose, etc., jaunissent, s'atrophient, et se dessèchent avant de tomber, celles du gui au contraire prennent, dès le retour de la végétation, un plus grand accroissement. Pendant les mois d'avril, mai et juin, elles deviennent plus étoffées, plus foncées en couleur, grandes, larges, épaisses, succulentes et comme charnues ; c'est dans cet état qu'elles tombent en juin et juillet, sans avoir jauni ni maigri.

Les causes de la chute des feuilles, en général, sont encore à peu près inconnues ; cependant, les faits suivans, que j'ai bien constatés, me paraissent capables de jeter un grand jour sur la chute des feuilles du gui.

1°. Ces dernières, avant de tomber, au lieu de fournir un véritable extrait gommeux, comme en automne et en hiver, en donnent un qui est tout-à-fait gélatineux, tremblant, sans viscosité, et très-comparable à celui du lichen d'Islande (*voy.* § XX) ; mais, au reste, ces extraits de gui ne diffèrent que par la qualité, et non par la quantité. Quant à l'écorce de cette plante parasite, elle fournit en toute saison un extrait gommeux et jamais gélatineux.

2°. La décoction des feuilles caduques du gui, traitée par les acides, les alcalis, le chlore, les nitrates d'argent et de mercure, les sulfates d'alumine et de fer, l'acétate de plomb, le muriate de baryte, l'alcohol, l'eau-de-vie et l'éther, se prend en masse gélatineuse et transparente, comparable à une gelée végétale, ou à de la gomme qui vient d'exsuder d'un arbre à noyau. Dans ces expériences, chaque goutte des réactifs se coagule au moment même de sa chute dans le liquide.

Cependant, les décoctions les plus concentrées des feuilles de gui en hiver, ou des jeunes feuilles en été, traitées de même, n'offrent rien de semblable, non plus que la décoction d'écorce de gui en aucun temps. Ces effets ne sont observables aussi que dans la décoction des vieilles feuilles, et nullement dans leur macération, digestion, ou infusion légère, ce qui prouve que cette substance n'est soluble que dans l'eau à peu près bouillante.

3°. Les vieilles feuilles fournissent en été au moins le double de cendres qu'en hiver.

4°. Les jeunes feuilles, en mai ou juin, ne contiennent pas d'oxide de fer, comme les vieilles à cette même époque.

Il me paraît donc que, dans le gui, les feuilles tombent quand leurs vaisseaux sont obstrués par un excès de principes trop grossiers, qui n'y peuvent plus circuler, d'où résulte pour elles la mort.

§ LXIX.

A l'égard de la *substance gélatiniforme* qui, au printemps, remplace la gomme dans les vieilles feuilles de ce végétal, elle est digne de fixer l'attention des physiologistes et des chimistes. On voit, en effet, une nouvelle végétation transformer un principe en un autre qui n'a point d'analogue dans le règne végétal. J'ai traité par les réactifs précédemment nommés, des solutions très-concentrées de diverses gommes, de plusieurs gélatines animales et végétales, de quelques ami

dons, etc.; mais je n'ai point obtenu de résultats semblables. La seule substance dont celle en question paraisse se rapprocher, est le mucilage de lichen d'Islande, que M. *Berzelius* a placé parmi les amidons. (*Voy.* § XX.) Néanmoins, la décoction de ce lichen ne se prend point en masse gélatineuse, par l'addition des réactifs cités. Enfin, je crois bon d'ajouter ici que je n'ai point trouvé cette substance dans les feuilles caduques du houx, qui est cependant aussi un arbre à glu toujours vert.

§ LXX.

Telles sont les recherches que j'ai faites sur le gui, et je vais les terminer par une récapitulation des élémens ou principes qui le constituent, tant de ceux que j'ai déjà signalés, que de ceux dont je n'ai pas eu occasion de parler. A l'égard de ces derniers, je profiterai des deux Mémoires que M. *N. E. Henry* a publiés sur l'analyse des baies de gui, l'un avant, et l'autre après la présentation de mon travail à l'Institut, ayant soin d'indiquer les faits antérieurs qui lui sont propres.

On constate dans le gui :

1°. L'*acide gallique* ou principe astringent. (*Voy.* § XIV.)

2°. La *chlorophylle* ou matière colorante verte des feuilles, etc. (*Voy.* § XXXI.)

3°. La *gomme*. (*Voy.* §§ XVI, XVII, XVIII, XIX, XX.)

4°. La *résine*. (*Voy.* §§ XXI, XXII, XXIII, XXIV, XXV, XXVI.)

5°. La *glu* proprement dite. (*Voy.* §§ XXVII, XXVIII, XXIX, XXX, XXXI.)

6°. La *gélatine*. (*Voy.* § XXXV.)

7°. L'*albumine*. (*Voy.* § XXXVI.)

8°. La *substance gélatiniforme* des feuilles caduques. (*Voy.* §§ XX, LXVIII, LXIX.)

9°. Le *soufre*. (*Voy.* § XXXVII.)

10°. Le *corps ligneux*. (*Voy.* § XLVIII, etc.)

11°. Le *sucre*. (*Voy.* §§ IX, XIX.)

12°. La *glu* ou *matière visqueuse des baies*. (*Voy.* §§ XXVII, XXVIII.)

13°. La *cire*, trouvée par M. *Henry* dans les enveloppes nacrées de ces dernières.

14°. Des traces incertaines d'*amidon*. (*Voyez* § XXXIV.)

15°. Des indices de *nitrates* alcalins ou terreux. (*Voy.* § LVII.)

16°. Enfin, en *produits d'incinération* : des carbonates de potasse, de chaux et de magnésie, des sulfates et des phosphates de potasse et de chaux, du muriate de potasse, de la silice, et des oxides de fer et de manganèse. (*Voy.* §§ LV, LVI, LVII.)

La *chlorophylle* abonde dans le gui, y a tous les caractères que les chimistes lui attribuent; est altérée ou jaunie par la chaleur; est très-soluble dans l'éther, l'alcohol et les huiles, peu dans l'eau-de-vie, et encore moins dans l'eau bouillante qu'elle colore faiblement en jaune-verdâtre; si on verse dans ce dernier liquide quelques gouttes d'un acide, il y a décoloration; mais

l'addition d'un alcali fait reparaître la couleur plus vive même qu'avant l'acide.

Le *sucre* se trouve aussi dans notre végétal parasite, soit dans son extrait gommeux, soit dans ses baies. Je suis donc surpris que M. *Henry* ne l'ait pas signalé dans ces dernières, qui ont une saveur si douce et si mielleuse. Je me suis assuré encore mieux de son existence, en faisant évaporer au bain-marie leur décoction concentrée, laquelle s'est enfin convertie en un sirop tout-à-fait sucré. En outre, ces baies écrasées en grande quantité et abandonnées à elles-mêmes à une douce chaleur, avec un peu de levain, ont répandu une odeur évidemment vineuse en fermentant. J'ignore pourquoi cette expérience n'a pas offert ce résultat à M. *Henry*, qui, d'ailleurs, a obtenu de l'acide oxalique de ces fruits traités par l'acide nitrique. Est-ce cette matière sucrée qui rend les baies de gui nutritives pour les oiseaux? Cela est probable; cependant, les grives dites de gui qui s'en nourrissent, n'en sont pas moins constamment toujours maigres, comme tous les chasseurs me l'ont assuré.

Le chef de la pharmacie centrale des hôpitaux civils de Paris s'est beaucoup occupé de la matière visqueuse ou *glu des baies*. Je ne crois pourtant pas inutile d'ajouter à ce qu'il en a dit, que cette matière ressemble beaucoup par son apparence et ses qualités physiques au mucus animal, au frai de grenouilles; par exemple..., elle est plus pesante que l'eau dont elle gagne le fond, et par laquelle elle se laisse mouiller, quoiqu'elle y soit insoluble....; elle est très-filante,

sans élasticité....; elle est très-peu corruptible, et se décompose à peine ou très-lentement....; elle ne se digère presque pas dans l'estomac des oiseaux (*voy.* § LX)....; elle ne se détruit pas par la dessiccation, car des baies de gui séchées au four, puis pulvérisées, ont repris leur viscosité, comme auparavant, par l'addition de l'eau et la réagglomération de leurs molécules glutineuses.... Exposée sur les charbons ardens, elle ne se liquéfie point comme les corps gras, mais s'y dessèche peu à peu, et répand une fumée et une odeur de peau de fruits brûlée.... Elle ne se combine aucunement, quoique l'ait soupçonné M. *Henry*, avec la vraie glu d'écorce dont elle diffère tout-à-fait..... Elle est insoluble aussi dans l'huile, ce qui prouve que *Pline* avait connaissance de notre glu actuelle (1)..... Je pense que M. *G. Savi* a énoncé un fait inexact, en disant qu'elle était soluble dans l'eau, tandis que celle des baies de loranthus y serait insoluble, et serait en conséquence apte à servir de glu.

L'*eau* entre aussi pour beaucoup dans la composition du gui, et j'ai trouvé qu'en terme moyen, les feuilles perdent, par la dessiccation, environ les deux tiers de leur poids.

Je n'ai point distillé le végétal parasite qui fait l'objet de ce Mémoire, mais M. *Henry* ayant distillé la glu de son écorce et la matière visqueuse de ses baies, a trouvé que ces deux substances étaient formées d'oxy-

(1) *Viscum.... oleo juglandis subactum.* Hist. nat., XVI, c. 44.

gène, d'hydrogène et de carbone, outre les produits d'incinération. D'un autre côté, il est certain que le gui contient aussi du soufre et de l'azote, puisque j'y ai constaté l'albumine et la gélatine. (*Voy.* §§ XXXV, XXXVI, XXXVII.) Ainsi, cette plante renferme, avec le soufre et les matériaux des cendres : 1° en produits oxygénés, l'acide gallique...; 2° en produits hydrogénés, la chlorophylle, la résine, la cire et la glu...; 3° en produits carbonés, la gomme, la substance gélatiniforme des vieilles feuilles, la glu des baies, le sucre, le ligneux, et peut-être l'amidon...; 4° en produits azotés, la gélatine et l'albumine.

§ LXXI.

J'aurais désiré donner la proportion de ces différens principes constituans du gui. Mais l'expérience suivante m'a appris ce qu'il fallait penser de l'exactitude des proportions dans les analyses végétales. Elle m'a appris que, dans l'analyse par les menstrues, les matériaux immédiats se fondent les uns dans les autres, et que chaque menstrue ne dissout pas uniquement un seul d'entre eux. J'ai vu que la quantité d'extrait gommeux est moindre, quand on l'obtient après l'action préliminaire de l'alcohol, et réciproquement que la quantité d'extrait résineux est plus faible après l'extraction de la gomme par l'eau. Il en est de même de la glu; on en obtient davantage d'abord, lorsque l'écorce n'a été épuisée ni par l'eau, ni par l'esprit-de-vin. En un mot, l'eau dissout une partie des principes

solubles dans l'alcohol, et celui-ci se charge aussi d'une partie des substances solubles dans l'eau; on peut en dire autant de l'éther, des huiles, etc.

J'ai partagé, en trois portions égales, neuf onces ou cinq mille cent quatre-vingt-quatre grains d'écorce uniforme des branches d'un même gui de tremble. La première portion a d'abord été épuisée par une longue digestion alcoholique; ensuite, j'en ai retiré la glu par trituration, puis la gomme par ébullition, et enfin les cendres... La seconde portion a été privée d'abord de glu, puis de gomme, ensuite de résine, et enfin de cendres.... La troisième portion a été traitée d'abord par l'eau bouillante, puis par l'alcohol, ensuite par la trituration, et à la fin par la combustion. Or, voici les produits obtenus :

	Ier Port.	IIe Port.	IIIe Port.
Extrait résineux	314gr	67gr	49gr
Glu	80	144	45
Extrait gommeux	195	250	344
Cendres	615	16	15
Total	604	477	453

Dans la première portion, l'extrait alcoholique contenait beaucoup de gomme, et était filant. Dans les deux autres, au contraire, il était presque tout résineux. La glu de la deuxième portion était ferme, verdâtre et maniable; mais celle de la première et surtout de la troisième, était toute liquide, jaune, filante, comme huileuse, s'attachant aux doigts nonobstant l'eau, et presque impossible à manipuler.

ESSAI

SUR L'OUPAS,

OU ARBRE POISON DE JAVA.

PAR THOMAS HORSFIELD, D.-M. (1).

(Ce Mémoire, traduit et communiqué par M. Lesson, est tiré des *Transactions de la Société de Batavia*, tom. VII.)

On s'est proposé dans cet essai de tracer l'histoire de l'Oupas de Java. Je sens, dit M. Horsfield, quelque satisfaction, aujourd'hui que tout ce qui appartient à cette île acquiert un haut degré d'intérêt, de présenter une description fidèle de cet abre, que j'ai observé moi-même dans les lieux où il croît, et dont

---

(1) M. le docteur Horsfield est auteur de plusieurs mémoires intéressans sur des objets de Java. Voici les principaux : *Analyse chimique d'un sable volcanique et d'une mine de fer ; Lettre sur la rivière de Soto ; Description du* Crinum Asiaticum, *et de l'arbre Gatip* (Inocarpus edulis, Forst.) ; *Analyse chimique du fruit de l'arbre Rarak* (Sapindus saponaria, L.) ; *Lettre relative à son voyage dans les districts orientaux de Java*, etc.

je rapporte les effets sur l'économie animale, d'après une suite d'expériences, que j'ai faites et dirigées scrupuleusement. J'ose me flatter que ces notions puisées à la source, détruiront les faussetés qui ont été débitées sur cette matière, et serviront à éclaircir les ténèbres dont elle a été enveloppée jusqu'à ce jour.

Il y a peu d'exemples d'une supercherie aussi grossière et aussi impudente, que celle dont s'est rendu coupable l'auteur d'une Notice sur le pohon oupas, publiée en Hollande vers l'année 1780. L'histoire et l'origine de ce récit mensonger, devenu fameux, ont long-temps été ensevelies dans une profonde obscurité. Foersch, qui revêtit cet écrit de son nom, était véritablement chirurgien au service de la compagnie hollandaise des Indes orientales, à peu près à l'époque où le récit sur l'*oupas* parut. Tel est, du moins, le résultat de renseignemens qui m'ont été fournis par des personnes dignes de foi, qui ont long-temps résidé dans l'île (1). Il eût été intéressant de se procurer quelques notions sur son caractère. Je suis autorisé à penser qu'il ne possédait pas des connaissances littéraires élevées. Quoi qu'il en soit, le conte grossier qu'il a débité a acquis une célébrité qui lui fait peu d'honneur. En effet, ayant à la hâte pris quelques notes superficielles sur l'oupas, il les porta en Europe, où elles furent indu-

(1) Foersch était chirurgien de 5e classe à Samarang, dans l'année 1773. Le Mémoire sur l'arbre oupas parut en 1783.

bitablement mises en ordre par des mains étrangères, et reçurent ainsi une apparence de vérité, qui leur fit accorder de la confiance. Mais on ne peut assez s'étonner que ce mensonge palpable ait été avancé avec autant d'assurance, et soit resté sans réfutation; qu'un sujet aussi intéressant par lui-même, et qu'on eût pu explorer avec facilité, dans une colonie principale, n'ait pas été étudié par des naturalistes exacts de la mère patrie. Toute personne versée dans l'histoire et la géographie de Java, au fait des coutumes des princes de l'île et de leurs relations avec la Hollande, à cette époque, aurait aperçu du premier coup d'œil les mensonges de Foersch, et serait restée convaincue de l'infidélité de son récit. Long-temps après que cet écrit eut paru dans les différens journaux, qu'il eut été traduit dans la plus grande partie des langues d'Europe (1), un exposé plus fidèle des faits servant à le réfuter, fut publié dans un des volumes des *Transactions de la société de Batavia*, ou dans une des préfaces de l'un d'eux. Mais nous ne l'avons point sous les yeux, et nous ne saurions le rapporter ici avec certitude. Nous n'en viendrons pas d'ailleurs à un examen rigoureux, ni à une réfutation de l'écrit de Foersch, plus fait pour inspirer le mépris, que capable de fixer l'attention.

---

(1) On trouve un extrait de la description du Pohon-upas de Foersch, dans la *Bibliothèque britannique*, tome XIII, pag. 88.

Observons cependant qu'on a démontré la fausseté du récit, en ce qui concerne la situation de l'arbre poison, et ses effets sur le pays environnant; qu'on a prouvé de même que l'oupas n'avait pas été appliqué sur des criminels en divers endroits de l'île; enfin qu'on a reconnu pour également fausse la description de la substance vénéneuse, et de la méthode employée pour la recueillir.

L'existence, dans l'île de Java, d'un arbre dont la sève est un poison égal en activité aux poisons animaux les plus redoutables, est le seul point que je veuille chercher à établir et à prouver. L'arbre qui produit ce poison, se nomme Antshar, et croît à l'extrémité orientale de Java. Mais avant de procéder à sa description, et de signaler les effets que produit cette substance vénéneuse, il est nécessaire de rappeler, sous le point de vue historique, les circonstances qui ont mis, depuis peu, le public à même d'avoir un récit fidèle sur ce sujet.

A l'époque où je me livrais à des recherches de botanique et d'histoire naturelle, à Java, pour le gouvernement hollandais, M. Leschenaut de la Tour, naturaliste français, faisait une collection particulière d'objets d'histoire naturelle, pour le gouverneur de la côte N-E de Java. Il me précéda de peu dans le district oriental de cette île, et y arriva pendant que j'étais en route de Sourabaya pour m'y rendre. Je reçus de lui la communication des détails relatifs à l'arbre poison, qu'il avait rencontré dans la province de Blambangan. Je suis porté à accorder autant que je le puis,

et d'une manière authentique, à M Leschenaut de la Tour, la priorité des observations qui concernent l'oupas de Java. Je fais cet aveu afin de prévenir par la suite tout sujet de réclamation sur cette découverte : mais qu'il me soit permis de faire observer que l'existence de cet arbre n'était nullement inconnue, ni secrète, dans le district de Blambangan, dans les environs de Banyoo-Wangee ; et qu'il est peu probable que le commandant de la place, homme curieux et plein de zèle pour les travaux d'histoire naturelle, n'en ait pas eu connaissance ; il n'est pas supposable, en effet, que cet objet ait échappé à une personne qui fait des productions végétales le sujet spécial de ses recherches, et qui a recueilli avec une minutieuse attention des notes relatives à leur histoire et à leur préparation. Il est bien surprenant qu'un végétal aussi généralement connu, et d'une aussi grande renommée dans le district de Blambangan, et dont l'histoire a été présentée sous un faux jour dans les autres parties du monde, soit resté si long-temps sans être examiné avec soin, et décrit avec scrupule. Depuis ma visite dans cette province, j'ai remarqué plusieurs fois la coïncidence qui existe entre les recherches de deux personnes étrangères l'une à l'autre, et de nations différentes, qui ont long-temps résidé dans le pays, et qui ont effectué leurs travaux, non-seulement sans communication préalable, mais même avec une manière de voir opposée, et à un intervalle de six mois environ, pour ce qui concerne l'arbre oupas de Java en particulier.

L'ouvrage de Rumphius contient une longue No-

tice sur l'oupas, sous la dénomination d'*arbor toxicaria;* l'arbre ne croît pas à Amboine, et la description qu'il en fit fut basée sur des détails qu'il obtint de Macassar. La figure qu'il en donna fut dessinée d'après une branche de l'individu nommé arbre mâle, qu'on lui envoya du même lieu, et établit l'identité de l'arbre poison de Macassar, et des autres îles de l'Est, avec l'Antschar de Java. La description tracée par cet auteur est trop étendue pour qu'on puisse en donner ici un résumé. On y trouve recueilli tout ce qui a été publié jusqu'à ce jour, sur ce sujet. Mais cette relation contient un grand nombre d'assertions fabuleuses, et il est très-probable qu'elle fut mise à contribution par Foersch, lorsqu'il fabriqua son histoire. Elle est cependant très-intéressante, en ce que surtout elle fait connaître l'action des dards empoisonnés dont se servaient autrefois dans leurs guerres les naturels des îles de l'Est, et comment on remédiait ou on s'opposait aux accidens qui en résultaient. Mais Rumphius se trompe lorsqu'il dit que le simple suc de l'*arbor toxicaria* est d'une parfaite inocuité par lui-même, et que, pour que ses propriétés vénéneuses se développent et soient mortelles, il exige qu'on lui adjoigne du *gingembre* et plusieurs autres drogues analogues, telles que le *ledoory* et le *lampoegang*. Cet énoncé convient cependant parfaitement à l'antschar, qui dans son état primitif est regardé comme inerte, et qui, avant d'être employé comme poison, est soumis à une préparation dont la description se trouve plus bas. Le bouillonnement observé au moment du mélange

du suc et des autres ingrédiens, par les Javanais de Blambangan, l'a de même été dans la préparation du poison de Macassar, qu'on suppose d'autant plus actif, qu'il y a eu plus d'effervescence au moment de la combinaison des substances qu'on y fait entrer.

Une dissertation renfermant la substance du récit de Rumphius, a été publiée à *Upsal*, par Crisp. Aejmlaeus. On en trouve un extrait inséré dans les *Commentaires de médecine de Duncan*, pour l'année 1780, second volume, cinquième décade.

D'après Rumphius, cet arbre aurait aussi été trouvé à Bornéo, à Sumatra et à Bali.

Outre le véritable arbre poison, l'oupas des îles de l'Est et l'Antshar des Javanais, cette dernière île produit un arbrisseau qui lui est particulier, et qui, autant que les observations faites jusqu'à présent permettent de l'assurer, fournit, par un mode différent de préparation, un poison bien plus énergique que l'oupas; on le nomme Tshettik, et nous ferons succéder sa description spécifique à celle de l'Antshar. On ne connaît pas encore le genre auquel il se rapporte.

Description de l'Antshar (1).

L'Antshar appartient à la vingt-unième classe de Linnéus, la monoëcie. — Les fleurs mâles ou femelles

(1) Upas antiar des Français; *Antiaris toxicaria*, Lesch.; Urticées, Juss.

sont renfermées dans un chaton, sur la même branche, à une petite distance les unes des autres. — Les fleurs femelles sont généralement au-dessus des fleurs mâles.

Les caractères du genre sont :

Fleur mâle. — Calice formé de plusieurs écailles imbriquées. — Corolle nulle. — Étamines nombreuses à filamens très-courts, couverts par les écailles du réceptacle anthérifère. Le réceptacle sur lequel les filamens sont insérés, a une forme conique, arrondie à son sommet.

Fleur femelle. — Chaton ovalaire. — Calice consistant en un grand nombre d'écailles imbriquées (généralement plus que dans la fleur mâle), renfermant une fleur. — Corolle nulle. — *Styles*, au nombre de deux, longs, grêles, étendus. — *Stigmate* simple, aigu.

Fruit. — Drupe oblongue, recouverte par le calice.

Semence. — Noix ovale, à une loge.

L'antshar est un des plus grands arbres des forêts de Java; son tronc est cylindrique, perpendiculaire, complètement nu, et s'élevant jusqu'à la hauteur de soixante, soixante-dix ou quatre-vingts pieds au-dessus de la surface du sol; il se dirige obliquement, en se divisant en une large cime formée par de nombreux rameaux, ce qui lui donne une grande ressemblance avec le *canarium commune*, et avec quelques-uns des grands arbres de nos forêts. Une écorce blanchâtre le recouvre; elle est légèrement crevassée par des fissures longitudinales. A ras du sol, l'épaisseur des couches corticales, dans les vieux arbres, est épaisse de près d'un demi-pouce. Lorsqu'elles sont blessées en

quelqu'endroit, un suc blanc de lait, servant à préparer le poison, en découle. Ce suc est légèrement écumeux, sa couleur tire sur le jaune, elle est plus pâle sur les arbres âgés, et paraît blanchâtre chez les jeunes arbres ; elle acquiert une teinte brune par son exposition à l'air. Sa consistance a beaucoup d'analogie avec celle du lait. Elle est toutefois plus épaisse et visqueuse. Ce suc est vraiment contenu dans les vaisseaux de l'écorce qui, dès qu'il sont coupés, en laissent échapper une quantité tellement abondante, qu'on peut en recueillir, d'un grand arbre, un plein verre, dans un court espace de temps. La texture de l'écorce intérieure ou *liber*, est dense et fibreuse. Elle a de l'analogie avec celle du *morus papyrifera*. Séparé de l'écorce extérieure, et débarrassé des parties adhérentes, ce liber ressemble à un morceau de linge grossier. On en fabrique des cordes excellentes, et la classe pauvre du peuple emploie celui des plus jeunes arbres, parce qu'il se prépare plus aisément, pour en faire des étoffes grossières employées comme vêtement de travail. Mais il est nécessaire de battre, de laver, et de laisser même tremper long-temps cette étoffe dans l'eau, avant d'en faire usage, pour qu'elle soit purifiée complètement.

Des personnes fatiguées par ce vêtement, ou exposées à la pluie, ont été affectées d'une démangeaison intolérable, qui rendait à peu près insupportable cette étoffe privée de consistance.

Le mode de préparation du poison démontrera que les propriétés délétères résident dans une gomme,

dont une petite portion est toujours adhérente à l'écorce. Elle produit, lorsqu'elle est humectée, son action irritante; et, il est remarquable que ce mode d'action de l'écorce préparée soit connu des Javanais, dans tous les lieux où croît l'arbre (j'en donnerai pour exemple diverses parties des provinces de Bangil et de Malang, ainsi que d'Onorang), tandis que la préparation qui convertit la sève en un poison dont les effets sont mortels, quand on l'introduit dans le corps avec un instrument aigu, est un art exclusif que possèdent seuls les habitans de l'extrémité orientale de Java.

Un des régens des districts de l'Est, m'apprit qu'ayant préparé, il y a assez long-temps, des bonnets avec l'écorce intérieure de l'Antshar, qu'on empesa, suivant la coutume, avec une eau de riz épaisse, et qu'on orna de peintures fort jolies, dans le but d'en décorer ses *Mantries* (1). Ceux-ci refusèrent formellement de les porter, affirmant qu'il en résulterait la chute complète de leurs cheveux.

Le tronc de l'Antshar étant parvenu à la dimension citée plus haut, envoie au loin un petit nombre de fortes branches, qui s'étendent horizontalement, dans plusieurs directions irrégulières, en se ramifiant en rameaux plus tenus, formant une cime hémisphérique, quoiqu'inparfaitement règulière. Les branches externes sont courtes; quelques-unes sont noueuses, et sont revêtues d'une écorce brune.

---

(1) On nomme ainsi les officiers des sultans de Java, de Madura, etc.

Les feuilles sont alternes, oblongues cordiformes, à sommet plus étroit que la base; elles sont entières, ondoyées en leur bord, parfois sinuosé lui-même irrégulièrement. La nervure centrale divise la feuille presqu'obliquement, et la division inférieure est généralement la plus large. Leur sommet est parfois arrondi, ou quelquefois terminé brusquement par une pointe courte. La surface supérieure est luisante et peu lisse; on y remarque quelques villosités éparses et peu sensibles. La surface inférieure est un peu rude, réticulée, sillonnée par des veines obliques et parallèles. Le pétiole est court. Les fleurs sont portées aux sommités des branches les plus extérieures; elles sont isolées dans de petits chatons : le pédoncule commun des organes floraux mâles est long et grêle; celui des femelles est plus court.

Avant l'époque de l'épanouissement des fleurs, qui s'opère vers les premiers jours de juin, l'arbre se dépouille de son feuillage, dont il se revêt de nouveau lorsque les organes mâles ont opéré l'acte de la fécondation. Il aime une terre fertile et peu élevée, et croît seulement dans les forêts les plus épaisses. J'ai d'abord rencontré l'Antshar dans la province de Poegar, sur mon chemin, en allant à Banyoo-Wangee. Dans la province de Blambangan, j'ai examiné quatre ou cinq arbres différens, qui m'ont servi à faire cette description; deux d'entre eux m'ont fourni le suc avec lequel se prépare l'oupas.

Le plus grand des arbres existans a, au point où les racines s'enfoncent dans la terre, un diamètre de plus

de dix pieds. La hauteur du tronc, depuis le sol jusqu'à sa division, est d'au moins dix pieds, et son diamètre propre est de trois pieds. J'ai trouvé depuis un de ces arbres à taille remarquable, dans Passooroowang, près la frontière de Malang, et tout dernièrement j'ai découvert quelques jeunes arbres dans les forêts de *Japara*, et un entre autres dans le voisinage d'*Onorang*. Dans ces divers endroits, quoique les habitans ignorent la préparation et les effets de ce poison, ils distinguent sans exception cet arbre par le nom d'Antshar. Ils tirent de l'arbre, dans la province de Passooroowang, quelque peu de ce suc, dont l'action est parfaitement identique avec celui recueilli à Blambangan. Une des expériences mentionnées à la suite de cet exposé, a été faite avec l'oupas que j'ai préparé moi-même depuis mon retour du principal village où il est employé. J'éprouvai quelque difficulté pour engager les habitans à m'aider à récolter ce suc, tant ils redoutaient les éruptions cutanées ou l'inflammation qu'il occasione, suivant eux, et dont les effets sont assez semblables à l'*ingas* de Java, au *rhus vernix* du Japon, et au *rhus radicans* de l'Amérique boréale; mais ils éprouvèrent simplement une démangeaison et une légère chaleur des organes de la vision.

Lorsqu'on veut éclaircir le sol qu'on dispose à la culture dans les environs de Banjoowangie, les habitans se décident difficilement à approcher cet arbre, par crainte des éruptions cutanées qu'il produit lorsqu'on l'abat dans son état de vie. Il est de fait que lorsque l'oupas est abattu et profondément blessé, la grande

quantité de sève qui s'en échappe, donne naissance à des effluves qui, se répandant dans l'atmosphère, occasionent aux personnes qui y sont exposées, précisément les mêmes symptômes que nous avons indiqués. On peut cependant approcher cet arbre et grimper même le long de son tronc, comme on pourrait le faire à l'égard de tout autre.

L'Antshar, de même que les végétaux arborescens de son voisinage, est entouré d'arbrisseaux et de plantes. Dans aucun cas je n'ai vu le sol dépouillé ou stérile dans ses alentours.

Un des grands arbres que j'ai rencontré à Blambangan, était si profondément enveloppé d'arbres et d'arbrisseaux, dont l'ensemble forme les forêts où il croît, qu'il me fut très-difficile de pouvoir l'approcher. Diverses plantes ligneuses, à tiges sarmenteuses et grimpantes, brillantes de vigueur, adhéraient à l'arbre, et s'élevaient à la moitié de sa hauteur; et à cette époque, visitant l'oupas, et recueillant son suc, je ne pus trop être étonné de l'insigne effronterie de Foersch.

Quelques jeunes arbres, nés spontanément des graines tombées sur le sol, me rappelèrent ce passage du *Botanic Garden* de Darwin : « *Deux jeunes démons vivent enchaînés à cette racine.* » Cependant le contraste de cette brillante peinture de l'oupas, avec la proximité de cet arbre, me fit penser qu'elle n'était fondée que sur une fiction.

Le bois de l'Antshar est blanc, léger, et en apparence spongieux.

Description du Tshettik (1).

La fructification du *tshettik* est encore inconnue; et malgré les plus grandes recherches dans les lieux où il croît, je n'ai pu le trouver dans son état de fleuraison. C'est au reste un grand arbrisseau très-tortueux.

La racine s'étend en rampant à une grande distance, parallèlement à la surface du sol, envoyant au loin des petits fibriles en divers sens; cependant la racine principale s'enfonce verticalement dans la terre.

Les grands individus ont deux ou trois pouces de diamètre. Ils sont recouverts par une écorce brune rougeâtre, renfermant un suc de la même couleur, doué d'une propriété piquante particulière, et laissant exhaler une odeur nauséabonde.

Cette écorce sert à la fabrication du poison.

La tige d'où sortent les jets nombreux, affecte la taille d'un très-petit arbre: ses divisions et ses rameaux ascendans sont irréguliers; des nœuds disposés de loin en loin divisent, près la surface du sol, les nombreuses ramifications, qui s'attachent d'elles-mêmes aux corps environnans, et dont les jets, après s'être dirigés horizontalement à ras la terre, s'élèvent en les enlaçant de leurs spires. D'autres fois, la tige monte directement à la cime des arbres les plus élevés; elle est toujours cy-

---

(1) Upas tieuté (*Strychnos tieute*, Leschen.) *Ann. du Muséum d'hist. nat.*, tom. XVI, fig. 23. — *Apocinées.* Liane à écorce très-amère, contenant une gomme résine.

lindrique, et recouverte d'une écorce grise, parsemée de taches.

Les petits rameaux sont opposés sur la tige; ils sont longs, grêles, arrondis, divergens ou étendus, et recouverts par une écorce lisse et brillante, de couleur cendrée. Les feuilles sont opposées, portées sur un pétiole commun, pinnées à deux ou trois paires de folioles; celles-ci sont ovalaires-lancéolées, entières, longuement acuminées, parfaitement glabres et grises sur la face supérieure, tandis que l'inférieure offre des vaisseaux veineux rangés parallèlement. — Les pétioles sont courts et un peu recourbés. — De l'extrémité des jets partent des cirrhes ou des vrilles qui ne sont pas constamment opposées aux feuilles lancéolées, et qui manquent à quelques rameaux. Ces cirrhes ont un pouce à peu près de longueur; ils sont comprimés et roulés en spirale à leur base (*recurvati*), et près leur insertion est une stipule.

Le tshettik croît uniquement dans les forêts épaisses, ombreuses, et presque inaccessibles, et il se plaît dans un terreau abondant, noir et propre à activer la végétation. On le rencontre rarement, même dans les lieux déserts de Blambangan.

Préparation de l'Antshar.

J'ai vu pratiquer sous mes yeux le procédé que j'indique, par un vieux Javanais très-renommé par sa grande habileté dans la confection de ce poison. Huit onces environ de suc d'antshar, qu'on avait ramassé la

veille au soir, suivant la manière accoutumée, et qu'on avait conservé dans un tuyau de bambou, furent introduites dans un vase, puis on mélangea à l'antshar, en versant avec précaution, le suc exprimé des substances mentionnées plus bas, et qui avaient été triturées et broyées très-exactement. Ce suc est retiré des : arum, *nampoo* (des Javans), Kœmpferia, galanga, *kontshur*, amomum *bengley* (variété du zerumbet), de l'oignon et de l'ail communs, chacune de ces plantes à la dose de demi-gros; alors on ajoute une quantité égale de poivre noir finement pulvérisé, et l'on agite le mélange.

L'opérateur prit ensuite un fruit entier de *capsicum fruticosum*, ou poivre de Guinée, et l'ayant ouvert, il en sépara avec soin une seule graine, et la plaça au milieu du fluide, dans le vase.

La semence tournoya aussitôt, tantôt au milieu, tantôt sur les bords du vase, avec une agitation apparente de la surface de la liqueur, pendant environ une minute. Lorsque le mélange fut en repos, la même quantité de poivre fut derechef ajoutée, et comme précédemment on mit une autre graine de *capsicum :* le trouble déjà observé dans le liquide, se manifesta, mais à un moindre degré, et la graine tournoya avec moins de rapidité. On ajouta une troisième fois la même quantité de poivre, puis on plaça encore sur le liquide la semence du *capsicum*; lorsqu'elle reste paisible, ayant autour d'elle dans le liquide un cercle qui lui forme une auréole, on regarde l'opération comme complète, et le poison est préparé.

Le suc desséché de l'antshar, conservé dans un vase

bien fermé, quoique depuis long-temps, peut encore servir et devenir actif. La quantité que j'en ai recueillie, environ deux mois auparavant, a été traitée de la manière suivante, par le même homme qui me prépara le suc frais. On fait infuser dans de l'eau convenablement chaude, le suc desséché, autant qu'il est nécessaire pour bien le dissoudre, en remuant doucement jusqu'à ce que toutes les parties solubles soient dissoutes dans le véhicule aqueux. On obtient pour résidu un précipité d'une résine insoluble, qu'on rejette comme inutile. La liqueur est ensuite traitée de nouveau avec les aromates mentionnés plus haut, de la même manière que dans la préparation du suc frais. On y observe les mêmes mouvemens de rotation de la semence de *capsicum*, que ceux précédemment décrits, et son activité comme poison sera démontrée par une des expériences dont nous signalerons les résultats.

Du Tshettik.

L'écorce de la racine est séparée et débarrassée avec soin de la terre qui peut y être adhérente; on y met une proportion convenable d'eau, et on fait bouillir pendant une heure environ : puis le liquide est filtré avec précaution à travers une toile blanche; — il est de nouveau mis sur le feu, et tout doucement jusqu'à consistance d'extrait, et dans cet état, il ressemble à un sirop épais. Les aromates dont les noms suivent, préparés comme on l'a dit plus haut, et mis dans les mêmes proportions que pour l'antshar, sont, Kœmpferia,

galanga (*kontshur*), *soonty*, etc. *Dshey*, puis l'oignon commun, l'ail et le poivre noir.

Le suc exprimé de ces substances, est versé dans un vase, qu'on place encore une fois sur le feu, pendant peu de minutes, et alors la préparation est achevée. L'oupas, et ses deux espèces, doit être conservé dans des vases exactement fermés.

EXPÉRIENCES.

1° AVEC L'ANTSHAE.

Première expérience. — Un chien de taille médiocre fut blessé dans les muscles de la cuisse, avec la pointe d'une flèche qu'on avait trempée dans l'oupas préparé récemment, et qu'on avait exposé à l'air pendant une nuit.

Après trois minutes, il manifesta du malaise, il ressentit des tremblemens et des soubresauts. Le poil se hérissa ; les viscères se débarrassèrent des matières qu'ils contenaient. On fit des tentatives infructueuses pour l'obliger à se promener, mais ce n'est qu'avec la plus grande difficulté qu'il cherchait à se soutenir.

Au bout de huit minutes il eut un tremblement violent : les tiraillemens continuèrent, et la respiration devint gênée.

A douze minutes, il étendit la langue, et la passa sur ses lèvres ; il fit bientôt des efforts pour vomir.

A treize minutes, les muscles abdominaux et pectoraux furent atteints de fortes contractions, suivies de vomissemens d'une matière jaunâtre.

A quinze minutes, le vomissement revint.

Seize minutes, incapacité pour se soutenir, violente contraction des muscles de l'abdomen.

Dix-sept minutes, le chien se roula par terre, respira laborieusement, et vomit des matières écumeuses.

Dix-neuf minutes, violens efforts pour vomir; — issue de matière écumeuse, expulsée de l'estomac.

Vingt-une minutes, spasme des muscles de la poitrine et de l'abdomen; respiration très-difficultueuse; — continuation de vomituritions écumeuses.

Vingt-quatre minutes, agonie apparente. Le chien tourne et se *ramasse* lui-même; tantôt il se lève, tantôt il retombe, et jette beaucoup d'écume.

Vingt-cinq minutes, il fut terrassé subitement. Il poussa un cri; ses membres furent raidis par des contractions spasmodiques : l'écume jaillit de sa bouche, et les matières fécales s'échappèrent spontanément.

A la vingt-sixième minute, il mourut.

Autopsie. — L'abdomen a été ouvert cinq minutes environ après la mort. On trouva dans sa cavité une petite quantité de fluide séreux. Le foie, les intestins étaient dans leur état naturel. Un mucilage écumeux, jaunâtre, adhérait à la tunique interne de l'estomac, contractée et plissée.

Dans le thorax, les poumons offraient une belle couleur vermeille, et ils étaient gorgés de sang. Les vaisseaux pulmonaires montraient à travers leurs parois un fluide sanguin rutilant : en piquant l'aorte ascendante, un sang vermeil s'écoula.

Dans les veines caves le sang était noirâtre, comme

à l'ordinaire; et lorsqu'on les piqua, il fit effort pour jaillir avec force. Les muscles des extrémités étaient d'une pâleur remarquable; en suivant le trajet de la blessure, on le trouva enflammé, et deux endroits présentèrent une infiltration sanguine, répandue entre les muscles et les tendons.

Deuxième expérience. — Un chien âgé d'environ quatre mois a été piqué dans les muscles de la cuisse par une flèche imprégnée depuis 48 heures, de poison préparé avec l'oupas que j'ai recueilli à Poegar.

Au bout de trois minutes, il fut pris de tremblemens et de soubresauts violens dans les membres. Il parut abattu, pencha la tête, et tira la langue, en se léchant les lèvres.

A quatre minutes, il fit des efforts pour vomir : au bout de huit minutes, le vomissement eut lieu avec de violentes et douloureuses contractions des muscles pectoraux et abdominaux, qui ébranlèrent la machine en entier.

A neuf minutes, il vomit derechef, avec des efforts convulsifs. Le fluide salivaire devint épais; il étendit les pattes de l'avant, comme s'il ne pouvait se soutenir qu'avec beaucoup de peine; sa tête se pencha vers la terre, sa respiration devint lente et laborieuse.

Onze minutes, il rendit une matière écumeuse avec de violens efforts des muscles du thorax et de l'abdomen; de lui-même il se jeta à bas en poussant de grands cris.

Douze minutes, le vomissement recommença; il cria avec plus de véhémence, fut saisi par les convulsions, les membres se raidirent, et il mourut à la treisième minute.

A l'autopsie, on trouva dans l'abdomen une petite quantité de sérosité. Les intestins étaient dans leur état naturel. Le foie était beaucoup distendu par le sang, de même que les vaisseaux des reins.

L'estomac renfermait encore quelque aliment. Dans la poitrine, les poumons présentèrent une brillante couleur cramoisie, et leurs vaisseaux étaient fortement distendus. En piquant l'aorte, le sang jaillit avec force, offrant une belle couleur vermeille; recueilli dans un vase, il se coagula rapidement. Le sang s'élança encore avec force des veines caves, revêtu de sa couleur brune livide.

Les vaisseaux de la surface du cerveau étaient injectés un peu plus que dans l'état naturel. Il en était de même des sinus longitudinaux et frontaux. La blessure présenta les mêmes circonstances que celles mentionnées à la première expérience.

Troisième expérience. — Un animal nommé *Gendoo* par les Javans (le *Lemur volans* de Linné), fut blessé dans la cavité auriculaire par le simple suc frais d'antshar non préparé, et mélangé à bien peu d'extrait de tabac. Il en ressentit les effets à l'instant; et pendant les premières minutes il n'eut point de repos; au bout de cinq minutes il fut abattu.

En dix minutes il eut des convulsions, et bientôt les mouvemens diminuèrent, et devinrent insensibles.

Au bout de vingt minutes, il mourut.

Il est à remarquer que cet animal est très-tenace à la vie. En essayant de l'étouffer, dans le but de le préparer et de l'empailler, il a résisté plus d'une fois, pendant quinze minutes, à une violente strangulation.

Quatrième expérience. — Une jeune loutre (*Welinsang* des Javans) a été piquée près l'anus, dans les muscles de l'abdomen, simplement avec le suc frais d'antshar, mêlé à un peu d'extrait de stramonium. Immédiatement après la blessure, l'animal devint inquiet, s'agita, et je commençai à apercevoir des tiraillemens dans les muscles.

A quinze minutes il commença à avoir des envies de vomir; il rendit des flots de salive épaisse, et tira la langue : les muscles abdominaux travaillaient laborieusement; et dans les intervalles d'intermittence ils étaient fortement étranglés près du pubis.

A vingt minutes il fut pris de convulsions, et fut très-agité; et durant les momens de calme, comme lorsque les efforts pour vomir se répétaient, il ne rendit absolument rien. Les convulsions augmentèrent en fréquence et en violence, jusqu'à vingt-cinq minutes, que l'animal fut frappé de mort.

Cinquième expérience. — Un petit chien a été blessé comme à l'ordinaire dans les muscles de la cuisse, avec la simple sève de l'antshar, sans aucune préparation. Depuis le moment de la piqûre jusqu'à huit minutes, il ne cessa d'aboyer ou de crier. En ce moment il tira la langue, se lécha la face, fut pris par des tiraillemens des

extrémités, avec contraction des muscles abdominaux, et il rendit les matières contenues dans les intestins.

Au bout de dix minutes, il se leva avec vivacité et aboya avec force; mais bientôt il parut plus tranquille, et tomba paisiblement sur le sol.

Vers douze minutes il fut terrassé, et éprouva des convulsions, après il resta en apparence calme pendant une minute, à laquelle succédèrent de nouvelles et plus fortes convulsions; à la quatorzième minute, il expira.

Dans la dissection, les vaisseaux du thorax furent trouvés très-gorgés de fluide sanguin. Dans la cavité abdominale, l'estomac était presque vide; mais des gaz le distendaient, et sa tunique interne était recouverte d'une matière écumeuse. Les vaisseaux du foie étaient fortement engorgés.

Sixième expérience. — Un oiseau du genre *ardea*, un peu plus petit qu'une poule, a été piqué dans les muscles de l'abdomen avec un instrument couvert de suc laiteux d'antshar, dans son état simple.

Six minutes après la blessure, il mourut sans qu'on ait pu observer exactement les effets du poison, parce qu'on le garda dans les mains afin de prévenir sa fuite.

Septième expérience. — Un oiseau du même genre que celui employé dans l'expérience précédente, a été piqué aux muscles de la partie inférieure de l'aile, avec le suc d'antshar non préparé, qui fut tiré de plusieurs arbres de la province de Blambangan.

En quinze minutes il rejeta de son estomac une matière jaune, et fut pris de tremblemens.

Au bout de vingt minutes il mourut, ayant préalablement été tourmenté de spasmes convulsifs.

Huitième expérience. — Une souris fut piquée dans les muscles des jambes de devant, près l'articulation, avec le poison préparé.

Immédiatement elle offrit des symptômes de malaise, courant çà et là avec rapidité, et elle commença à respirer avec force.

En cinq minutes la respiration fut difficultueuse et laborieuse; et à six minutes elle ne pouvait pas se soutenir, et elle tomba sur le côté.

En huit minutes elle eut des convulsions, et sa respiration devint courte et interrompue; les convulsions durèrent jusque vers dix minutes, où elle mourut.

Neuvième expérience. — Cette expérience a été faite avec le suc d'antshar, que j'ai recueilli près le village de Porrong, dans Passooroowang, préparé suivant le procédé que j'ai vu exécuter à Banjoo-Wangee, avec les épices mentionnées. Comme mon but est de montrer l'identité d'action de ce poison recueilli en différentes parties de l'île (et il agit généralement comme dans les expériences une et deux), je ne ferai mention que des faits principaux.

Une minute après la piqûre, l'animal parut tressaillir, et sa peau se contracta. En cinq minutes il sortit sa langue, et eut des envies de vomir. En huit minutes il trembla avec violence; en vingt-une minutes il vomit; en vingt-quatre minutes les vomissemens recommencèrent; les extrémités furent prises de spasmes. Sa mort arriva au bout de vingt-neuf minutes.

A l'ouverture du cadavre, on observa absolument les mêmes phénomènes que ceux que l'on trouve rapportés dans les deux premières expériences.

Dixième expérience. — Le suc simple de l'antshar non préparé, et provenant de l'arbre cité (expérience neuvième), appliqué sur un petit chien, suivant le procédé ordinaire, causa la mort en dix-neuf minutes, avec le même cortége de symptômes que dans les expériences précédentes.

Onzième expérience. — Un petit singe fut blessé dans les muscles de la cuisse avec un dard recouvert d'oupas de Banjoo-Wangee préparé.

Il fut instantanément affecté par le poison, et en moins d'une minute il se laissa tomber sur le côté; en faisant quelques efforts pour se soulever, il montra des symptômes de somnolence qui durèrent cinq minutes, après quoi il commença à vomir.

Au bout de six minutes il vomit encore, et le rectum laissa échapper les matières fécales. Il éprouva aussitôt des convulsions, et il rendit le dernier soupir vers sept minutes. La dissection offrit les mêmes circonstances que celles qu'on remarqua dans les expériences précédentes.

Douzième expérience. — Un chat fut blessé avec le même poison. A sept minutes la salive coula en gouttelettes de la bouche. A neuf minutes il vomit une matière écumeuse blanche, et parut agonisant. Vers onze minutes, il rendit par le haut une matière excrémentitielle. A quatorze minutes, la vessie et le rectum donnèrent involontairement issue aux matières qui leur sont pro-

pres. En quinze minutes, il mourut dans un état convulsif.

Treizième expérience. — Cette expérience a été pratiquée sur un animal de la race du bœuf, communément élevé en domesticité à Java, et nommé *korbow* par les habitans indigènes, et *buffalo* par les Européens. Ce quadrupède était parvenu à son plus grand développement, et à sa plus grande vigueur; il jouissait d'une santé florissante. Lorsqu'on l'eut placé en lieu de sûreté, un dard un peu plus long que ceux usités dans les autres expériences, et recouvert par de l'oupas de Blambangan, appliqué dessus vingt-quatre heures environ avant de s'en servir, piqua les muscles internes de la cuisse, d'une manière oblique, la peau ayant été soigneusement divisée pour admettre l'instrument avec plus de facilité.

On relâcha tant soit peu l'animal, au bout d'une minute après la piqûre, et lorsqu'on eut retiré l'instrument : je suppose que six grains environ de poison étaient introduits dans la plaie. Sur les dix minutes, la respiration augmenta et devint difficile.

A vingt minutes, ses intestins lâchèrent des déjections abondantes; un fluide aqueux coula de ses narines, et il manifesta quelque tendance à l'assoupissement.

A trente minutes, un flux de salive épaisse coula de sa bouche, il étendit sa langue et lécha ses lèvres; sa respiration devint plus laborieuse; ses muscles pectoraux agirent avec violence, et les muscles abdominaux se contractèrent fortement près le pubis. Ses mouvemens étaient lents et embarrassés. La force musculaire

était bien diminuée; il montrait une grande fatigue, accompagnée d'impatience; tous ces symptômes s'accrurent graduellement.

Jusqu'à soixantes minutes, ses poils se hérissèrent. Devenant incapable de se soutenir, il se coucha par terre : les extrémités éprouvèrent des contractions; les muscles pectoraux et abdominaux éprouvèrent des spasmes plus violens, et la respiration devint plus difficultueuse.

Le malaise augmenta rapidement; ayant essayé de se soulever avec beaucoup de peine, il retomba aussitôt par terre, paraissant épuisé et haletant. De sa bouche continua à couler un flux de salive.

En soixante-quinze minutes, il étendit la langue, et fit effort pour vomir : les extrémités furent prises de spasmes; il essaya de se lever, et il tomba de nouveau par terre instantanément, en penchant la tête.

En quatre-vingts minutes, une salive mêlée d'écume coula en abondance de sa bouche; il fit des efforts violens pour vomir, avec de grands spasmes des muscles pectoraux; mais incapable de vomir, il paraissait être à l'agonie.

En quatre-vingt-dix minutes, il étendit la tête, et fut pris de grandes convulsions; il eut des tremblemens, et son poil se hérissa : ses intestins se vidèrent; la respiration devint plus difficile, et les muscles abdominaux et pectoraux se contractaient avec une force excessive.

L'agonie ne fit que croître; il essaya en vain de se soutenir lui-même, il retomba par terre de nouveau.

En cent dix minutes, ayant fait quelque tentative

pour se soulever, il retomba la tête la première, avec des convulsions de cette partie et des membres; il gémissait violemment, et sa respiration interrompue ne revenait qu'après quinze secondes d'intervalles.

Vers cent vingt minutes, il fut dans un état prononcé d'agonie, gémissant et poussant des mugissemens, étendant la langue, et pris de convulsions très-vives des extrémités.

A cent vingt-cinq minutes, il était dans le plus grand épuisement: la respiration ne remplissait plus ses fonctions qu'à de longs intervalles.

En cent trente minutes, il mourut dans un état convulsif.

Autopsie. — Quinze minutes après la cessation totale des mouvemens de la vie, j'ouvris les cavités abdominales et thorachiques. L'estomac était démesurément rempli de gaz; les vaisseaux de tous les viscères de l'abdomen étaient injectés et distendus par le sang, qui les remplissait outre mesure. Dans la poitrine, les poumons présentaient une coloration fraîche, vermeille et cramoisie, et les grands vaisseaux (l'aorte, les veines caves, et les artères et les veines des poumons) étaient gorgés de fluide sanguin.

Une petite piqûre ayant été pratiquée à l'aorte, le sang en sortit en jets d'une belle couleur cramoisie; celui des veines caves coula revêtu d'une coloration livide et noire. Dans les grands muscles de la poitrine, que la dissection divisa, se manifesta un mouvement de tremblement vibratoire, qui persista environ vingt minutes après la cessation des mouvemens de la vie.

Quatorzième expérience. — Une poule de moyenne grosseur fut piquée dans les muscles de la cuisse, avec un dard empoisonné de Banjoo-Wangee. Pendant la première heure elle parut légèrement affectée de sa blessure. Au bout de deux heures elle parut assoupie, et manifesta quelques légers frissons. Elle continua à s'affaiblir et rester calme vingt-quatre heures après la blessure, qu'elle mourut.

Quinzième expérience. — Ayant, par l'assistance du commandant de Banjoo-Wangee, obtenu une flèche de l'île de *Bali*, qu'on supposait empoisonnée par l'oupas de Bornéo, je blessai un chien dans les muscles de la cuisse. Au bout de dix minutes, il devint inquiet, essayant de se dégager, et aboyant.

A quatorze minutes, il étendit la langue, et un flux de salive épaisse coula de ses lèvres; il manifesta des envies de vomir.

A quinze minutes, il parut très-agité, sautant, jappant, et faisant de grandes tentatives pour s'échapper. Les efforts pour vomir devinrent plus répétés.

A vingt-cinq minutes, il parut épuisé, et les membres se raidirent.

A trente minutes, les muscles de l'abdomen se contractèrent.

A trente-deux minutes, il eut des vomissemens.

A trente-sept minutes, il vomit une matière excrémentitielle.

A quarante minutes, la respiration devint plus lente et plus difficile : les muscles étaient agités de contractions violentes.

A quarante-cinq minutes, il se coucha épuisé de fatigues, et respirant d'une manière précipitée.

A cinquante minutes, il tressaillit, et aboya soudainement.

A cinquante-cinq minutes, il cria avec violence, et lâcha ses excrémens ; après quelques instans d'interruption dans l'acte de la respiration, il mourut. La dissection offrit les mêmes phénomènes que ceux déjà observés dans les expériences précédentes.

Seizième expérience. — Ayant obtenu une petite quantité d'oupas de l'île de Bornéo, qu'on humecta et qu'on rendit tant soit peu fluide avec de l'eau froide, pour l'appliquer sur un instrument, j'en blessai un chien, suivant la manière habituelle.

Les trois premières minutes, il parut légèrement affecté de la blessure.

Au bout de cinq minutes, il manifesta des symptômes de somnolence, qui s'augmentèrent successivement.

A six minutes, il chancela et se pelotona sur le sol.

A dix minutes, l'assoupissement reparut, après lequel il se roula de nouveau en boule. Dans ce moment il avait des ruisseaux de salive qui fluaient, et sa respiration commença à s'accélérer.

A douze minutes, il se roula de nouveau, mais avec plus de violence, et eut des tremblemens.

Vers quatorze minutes, il fut renversé par terre avec de violens tremblemens, et ses membres pris de convulsions, s'allongèrent : après un court instant de calme, les symptômes reparurent avec plus d'intensité,

vers quinze minutes environ, qu'il eut des tremblemens très-forts, des convulsions, et qu'il poussa des cris, après quoi il expira.

Un mouvement ondulatoire fut observé après la mort dans la peau de la surface entière du corps, dans cet exemple-ci comme dans plusieurs autres.

Dix-septième expérience. — L'expérience ci-jointe a été faite à Soora-Karta (dans une course du mois de mars 1812), avec le poison de l'antshar, que j'ai recueilli à Banjoo-Wangee, en juin 1806.

Un chien de moyenne taille a été piqué, suivant la manière accoutumée, dans les muscles de la cuisse, avec un instrument qui avait été soigneusement trempé dans le poison environ vingt-qutre heures auparavant, et qui, pendant cet intervalle de temps, avait été exposé en plein air dans une chambre. Pendant les vingt premières minutes qui suivirent la blessure, il demeura paisible et sans montrer des symptômes de malaise, excepté une sorte d'abattement et de fatigue. Au bout de vingt minutes, les muscles abdominaux se contractèrent légèrement, et la respiration devint moins aisée.

A vingt-cinq minutes, il eut une sécrétion abondante de salive, et il lécha ses lèvres.

A vingt-sept minutes, il poussa des cris aigus, et fut terrassé par les spasmes; il rendit les matières renfermées dans le rectum.

Vers vingt-huit minutes, les spasmes convulsifs revinrent avec plus de violence, et durèrent jusqu'à trente minutes, qu'il expira.

La dissection prouva la concordance de cet exem-

ple avec ceux que nous avons signalés. L'estomac était distendu; il contenait les alimens que l'animal avait pris avant l'opération; et comme le poison avait agi avec une rare violence, ce viscère n'était point injecté comme à l'ordinaire. Dans la poitrine, les grands vaisseaux étaient grandement distendus par un fluide sanguin, présentant les caractères que l'on trouve spécifiés plus haut.

Les vaisseaux des poumons étaient gorgés, et ceux-ci avaient une couleur vermeille.

A l'ouverture du crâne, le cerveau et la dure-mère furent trouvés dans leur état à peu près naturel. Le premier parut plus pâle, et peut-être plus humide qu'il ne l'est ordinairement.

EXPÉRIENCES AVEC LE TSHETTIK.

Dix-huitième expérience. — Un chien de moyenne taille a été blessé dans les muscles de la cuisse, par le moyen d'un dard recouvert de poison de tshettik, préparé récemment.

A deux minutes, il manifesta des symptômes de mallaise : les forces lui manquèrent, et il se laissa tomber.

En trois minutes et demie, il fut saisi par des tiraillemens convulsifs des membres; il devint inquiet, et la respiration commença à précipiter ses mouvemens. Ces symptômes s'aggravèrent sensiblement jusqu'à six minutes, qu'il parut épuisé, et qu'il demeura couché.

Alors, ne pouvant plus se soulever lui-même, il étendit la tête comme s'il eût voulu courir; mais il retomba, et fut saisi par des convulsions violentes, en même temps que la respiration était précipitée et interrompue pendant neuf minutes, au bout desquelles il mourut.

Dix-neuvième expérience.—Un petit chien fut blessé, suivant le procédé usité, dans les muscles de la cuisse, avec la matière vénéneuse du tshettik.

Il prit immédiatement de lui-même un aspect abattu; ses jambes antérieures se plièrent sur les genoux, et il demeura de la sorte cinq minutes; il fut alors saisi de tremblemens, qui continuèrent une demi-minute, jusqu'à ce qu'il fît un écart subit, en allongeant la tête et le cou, en raidissant ses jambes, et tombant sur le côté, violemment agité par les convulsions.

Ses jambes demeurèrent raides, droites et tremblantes. Ces divers symptômes se continuèrent avec une grande intensité jusqu'à huit minutes, qu'ils diminuèrent graduellement. La respiration commença à ne plus être régulière, et occasiona des tiraillemens vers onze minutes, moment où il rendit le dernier soupir avec tranquillité.

La dissection des viscères renfermés dans la cavité abdominale, les présenta dans leur état naturel. L'estomac était distendu par les alimens qui y étaient ingérés. — Dans le thorax, le cœur et les poumons paraissaient être sains; l'aorte était presque vide, et en la piquant il en sortit une petite quantité de sang noir, qui aussitôt sa sortie se coagula dans la cavité thorachi-

que. Le cerveau était le plus affecté ; ses vaisseaux étaient engorgés et enflammés. Les sinus étaient remplis par du sang de couleur noire.

Vingtième expérience.—Une volaille médiocrement grasse, a été percée à travers les muscles de la cuisse, par une flèche empoisonnée avec le tshettik. Après que la première impression s'est fait ressentir, elle parut insensible à la blessure pendant environ une minute, qu'elle se promena et ramassa des graines comme à la coutume. A la deuxième minute, elle commença à manifester des vertiges, et à être incapable de marcher, et d'elle-même elle prit une position demi-fléchie.

Au bout de trois minutes, la respiration devint précipitée.

A cinq minutes, elle trembla et rendit des matières fécales. Elle fit alors un effort pour se lever, étendit la tête et le cou; mais étant incapable de se soutenir, elle chancela et tomba par terre; elle eut des convulsions violentes, avec interruption rapide des fonctions respiratoires. Ces symptômes continuèrent environ neuf minutes, au bout desquelles elle mourut.

Vingt-unième expérience. — Une poule a été blessée avec un dard empoisonné, sur le dos, près l'aile gauche. La piqûre avoisinait la cavité thorachique. En moins d'une minute, elle montra du malaise, et ne pouvait se soutenir qu'avec peine.

En une minute et demie, ses viscères intestinaux donnèrent issue à des fluides aqueux, après lesquels elle eut inopinément des tressaillemens, et elle allongea

la tête et les pattes, et trembla violemment en battant des ailes.

A la troisième minute, elle fit un effort pour courir, étendit son cou, mais tomba la tête la première, prise de forts spasmes, et battant des ailes. La respiration devint très-laborieuse, et ne tarda pas à s'interrompre. Les convulsions durèrent jusqu'à la quatrième minute, qu'elle mourut.

Vingt-deuxième expérience. — Une poule a été blessée, suivant la manière accoutumée, avec une flèche couverte d'oupas de tshettik, non mélangé aux épices mentionnées en parlant de sa confection. Pendant quarante secondes, elle parut affectée de l'opération, se grattant la poitrine brusquement, comme si elle y ressentait une vive démangeaison. Au bout d'une minute, elle chancela et tomba.

Au bout d'une minute et demie, elle étendit le cou, tomba bientôt, essaya de voleter, et fut saisie par des convulsions qui persistèrent trois minutes, moment où elle cessa de vivre.

Vingt-troisième expérience. — Cette expérience-ci a été faite en août 1808, deux années après la préparation du poison.

Une poule a été blessée par un dard empoisonné, suivant le procédé usité. Elle mourut en présentant tous les symptômes mentionnés plus haut, au bout de deux minutes après la piqûre.

Vingt-quatrième expérience. — Ayant fait infuser une petite portion de l'écorce de tshettik dans l'alcohol,

et ne l'ayant laissé macérer que peu de jours; je l'exposai en plein air pour achever l'opération. J'en obtins une petite quantité d'une résine brillante, d'un brun élégant.

Un dard fut recouvert avec quelques grains de ce poison résineux, et une poule fut blessée à la manière ordinaire.

Les trois premières minutes après la piqûre, elle demeura paisible, et parut vouloir se laisser tomber. Au bout de quatre minutes, elle devint indolente, se soutenant à peine, et ses ailes étaient pendantes.

Au bout de six minutes, elle parut assoupie; mais sa tendance au repos fut fréquemment empêchée par des soubresauts et des tiraillemens.

En huit minutes, elle chancela; mais bientôt elle parut s'assoupir.

En douze minutes, elle tomba prise par des convulsions et des tremblemens; mais bientôt elle revint tranquille, et sa respiration s'accéléra.

Au bout de dix-sept minutes, elle éprouva des tiraillemens dans les extrémités, et elle devint incapable de se tenir debout.

Au bout de vingt minutes, les convulsions diminuèrent notablement; elle sortit, et se supporta avec ses propres forces; mais ce fut en vain qu'elle essaya de marcher.

Au bout de trente minutes, elle commença à se remettre, tous les symptômes disparurent graduellement; et au bout de soixante minutes elle paraissait être parfaitement portante.

Vingt-cinquième expérience. — Cette expérience a été faite à Soora-Karta, dans le mois de mars de la présente année 1812, près de deux années après avoir récolté l'oupas dans le district de Blambangan.

Un chien de moyenne taille a été blessé dans les muscles de la cuisse, avec un dard empoisonné avec l'oupas, et exposé une heure et demie en plein air, pour donner au poison le temps de sécher.

Durant les deux premières minutes, il resta paisible, ne paraissant ressentir de douleur que celle de la blessure.

Vers trois minutes, il fut assoupi.

Au bout de cinq minutes, il commença à trembler fortement, et à chanceler.

A sept minutes, il tomba la tête la première, et fut pris de convulsions. Ses jambes s'étendirent démesurément; il fut de nouveau incapable de se soutenir lui-même. Les spasmes continuèrent avec une grande violence pendant neuf minutes, après lesquelles il mourut.

Autopsie. — La dissection montra l'estomac dans son état naturel, seulement il renfermait les alimens ingérés avant l'opération. Tous les viscères de l'abdomen offraient leur aspect habituel. Dans le thorax, et les veines caves et l'aorte étaient gorgés de sang. Les poumons conservaient toujours leur coloration vermeille.

En ouvrant le crâne, et découvrant le cerveau, la surface entière de la dure-mère était profondément enflammée, et les vaisseaux cérébraux fortement injectés :

cette membrane recouvrant le lobe droit en particulier, offrait des traces d'une très-vive inflammation; elle manifestait à l'extérieur une couleur bleuâtre livide, tandis qu'à sa surface interne, les vaisseaux déchirés par la force d'action, laissèrent épancher le fluide qu'ils contenaient, et elle était recouverte par une sérosité sanguinolente. Les tuniques du cervelet étaient encore fortement affectées. On voyait en outre dans les vaisseaux de la surface du cerveau lui-même, quelques traces d'inflammation, tandis que le trajet de la blessure n'en offrait pas la moindre trace, mais présentait seulement les restes du poison, qui y adhéraient encore.

Vingt-sixième expérience. — (Effets du poison pris à l'intérieur.) A un chien presque parvenu à toute sa croissance, je donnai dans une petite bouillie de riz, la moitié de la quantité du poison, qui généralement imprégnait les dards.

Durant les dix premières minutes, il resta paisible, et parut vouloir tant soit peu s'assoupir.

A quatorze minutes, il eut de la peine à se soutenir sur ses jambes, et il manifesta des symptômes de souffrance. Il eut quelques envies de vomir, et ouvrit ses mâchoires.

A vingt-huit minutes, il étendit spasmodiquement les jambes de derrière.

A trente-une minutes, il éprouva de forts spasmes sous toutes sortes de formes.

A trente-sept minutes, il respira difficilement, et l'abdomen parut s'affecter.

A trente-neuf minutes, il allongea ses membres travaillés de spasmes, qui cessèrent pendant une demi-minute, qu'il demeura paisible; mais n'ayant point de forces, il se soutint contre une muraille.

A quarante-six minutes, il fut pris vivement de convulsions.

A quarante-huit minutes, il parut assoupi et avoir la tête fatiguée.

A cinquante-quatre minutes, il fut terrassé subitement.

A soixante minutes, il parut oppressé et abattu.

A soixante-une minutes, il fut jeté à la renverse par de violentes convulsions : ses membres se contractèrent fortement par les spasmes, après lesquels succédèrent des momens de calme.

Au bout de soixante-trois minutes, s'étant réveillé dans l'intention de se promener, il fut renversé par des spasmes et des convulsions très-intenses.

A soixante-cinq minutes, s'étant soulevé péniblement lui-même, il resta en place, ses jambes raides et écartées, et ses muscles furent tendus par des contractions de nature spasmodique.

A soixante-sept minutes, il pencha sa tête par terre; enfin, au bout de soixante-neuf minutes, il mourut dans de violentes convulsions, et sa respiration était déjà interrompue.

Autopsie. — En ouvrant la cavité abdominale, plusieurs onces d'une sérosité claire, mêlée à des stries de sang récemment coagulé, étaient épanchées dans sa cavité; les vaisseaux extérieurs de l'estomac, des intes-

tins et du mésentère, offraient le degré le plus élevé d'inflammation, et étaient distendus au-delà de leur état ordinaire, ayant évidemment été travaillés par une force des plus violentes : l'estomac que j'ouvris était vide; sa paroi interne était ridée ou froncée, et recouverte d'un mucus écumeux, dans lequel étaient fixés les restes du poison, un fluide d'un jaune terne, avec quelques grains de riz qui lui avaient servi de véhicule. Dans la poitrine, les poumons étaient encore vermeils; les veines-caves étaient très-distendues; l'aorte était presque vide; en la piquant il en sortit un sang noirâtre.

A l'examen, le cerveau, la dure-mère étaient presque dans leur état naturel : seulement les grands vaisseaux étaient un peu plus distendus qu'à l'ordinaire. Les vaisseaux propres de la masse encéphalique indiquaient un léger degré d'inflammation.

Remarques sur ces expériences.

J'ai recueilli un grand nombre d'expériences, plus particulièrement susceptibles de démontrer les effets que l'antshar et le tshettik produisent, lorsqu'ils sont introduits dans la circulation. Le poison a été appliqué d'une manière constante, par la pointe d'un dard ou d'une flèche faite de bambou. L'extrémité sur laquelle on faisait adhérer la substance vénéneuse, était taillée en fer de lance, ayant un pouce de long et une ligne et demie de largeur au centre de sa longueur totale.

Lorsque je pratiquais une expérience, le dard était

trempé dans le poison fluide que je conservais dans des vases bien clos. Il est nécessaire d'attendre quelque temps pour qu'il puisse sécher, et adhérer sur l'instrument. Des essais répétés m'ont appris que le poison était plus actif lorsqu'il séjournait pendant vingt-quatre heures sur l'instrument.

Si dans son application à l'état fluide, il n'est pas introduit dans la plaie en quantité suffisante pour produire ses effets, cela peut tenir à ce que dans l'effort qui est fait pour le faire pénétrer dans l'épaisseur des muscles, il se sépare de lui-même du dard, et se colle aux tégumens les plus extérieurs.

Le mode d'action des deux espèces de poison, sur le système animal, diffère essentiellement.

Les dix-sept premières expériences ont été faites avec l'antshar. La rapidité avec laquelle ses effets se produisent, dépend à un haut degré de la capacité des vaisseaux blessés, et de la quantité de poison portée dans le torrent circulatoire.

Dans la première expérience, la mort arriva en vingt-six minutes. Dans la seconde, qui fut pratiquée avec le suc récolté à *Poogar*, en treize minutes. Le poison des différentes parties de l'île a été trouvé à peu près égal en activité.

En neuf expériences, avec l'oupas de Passooroo-Wang, la mort est survenue en vingt-neuf minutes.

La marche ordinaire des symptômes est : tremblement et frissonnement des membres, mouvement d'impatience, érection des poils, déjections alvines, accablement et défaillance, légers spasmes et convulsions,

respiration accélérée, sécrétion abondante de salive épaisse, contractions spasmodiques des muscles pectoraux et abdominaux, nausées, vomissement, vomition de matières excrémentitielles et écumeuses, longue agonie, respiration laborieuse, convulsions fortes et répétées, mort.

Ces effets sont à peu près identiques sur les quadrupèdes, quel que soit l'endroit du corps que la blessure affecte; mais quelquefois il agit avec beaucoup de force, sans que pour cela on observe tous les symptômes énumérés. Dans certains cas, après les symptômes précurseurs (tremblement, tiraillement, faiblesse, et flux abondant de salive), les convulsions surviennent inopinément, et sont promptement suivies de la mort. Voyez la dix-septième expérience.

L'oupas paraît affecter divers quadrupèdes avec une intensité à peu près égale, en suivant les degrés de leur force et de leur organisation. Plusieurs expériences ont démontré qu'il était mortel pour les chiens, en une heure; en dix minutes pour une souris (huitième expérience); en sept minutes pour un singe (onzième expérience); et en quinze minutes pour un chat (douzième expérience.)

Un buffalo, l'un des grands quadrupèdes de Java, mourut en deux heures et dix minutes; voyez la treizième expérience. Je ne pense pas que la quantité de poison employée dans cette expérience fût en proportion avec les quantités usitées dans les expériences sur les petits animaux. Le dard sortit de la blessure qu'il avait faite, avant qu'une proportion suffisante de sub-

stance vénéneuse ait été introduite dans la circulation, pour produire rapidement ses effets. Si un animal est blessé par un fer de lance empoisonné, il ressentira les effets du poison à un degré bien moindre, parce qu'en retirant l'instrument vulnérant, le poison qui y adhère ne restera pas en contact avec la plaie assez de temps pour qu'il puisse être porté dans la circulation. M. Leschenault de la Tour a enfoncé dans le corps d'un buffalo, et à plusieurs reprises, une lance commune, ou *pike* des Javans, fortement enduite de poison de tshettik, sans que pour cela l'animal en ait paru affecté sensiblement. Un dard ou une flèche faite de bambou, est le meilleur instrument pour introduire l'oupas, car ayant percé les tégumens, il y reste fixé en contact avec la plaie, et n'en est point détaché par son peu de pesanteur.

Les naturels de Macassar, de Bornéo, et des îles de l'*Est*, lorsqu'ils se servent de ce poison, n'emploient jamais que des flèches de bambou (à l'extrémité desquelles ils attachent une dent de goulu de mer, qu'ils lancent par le moyen d'un tuyau creux ou *sompit*).

Les quinzième et seizième expériences sont comparatives; elles ont été faites avec l'oupas de Bali et de Bornéo. Par opposition, les première, deuxième, neuvième et dix-septième expériences démontrent, d'une manière satisfaisante, comment l'oupas, tiré des différentes îles, jouit d'une activité identique ; il est cependant probable que l'oupas de Bornéo, lorsqu'il est frais, agit beaucoup plus puissamment que celui de Java.

Si le suc simple et non préparé est uni à des extraits de tabac et de stramoine (au lieu des épices mentionnées en indiquant sa préparation), il jouira de propriétés égales, ou peut-être plus actives. Voyez troisième et quatrième expériences.

Le suc pur, non mélangé ni préparé, paraît même agir avec une activité aussi grande que celui qui a subi les préparations chimiques dont nous avons parlé, d'après les procédés habituels des Javanais de Blambangan. (Voyez la cinquième expérience), faite avec le suc frais de Banjoo-Wangee, et la dixième expérience, faite avec le suc dans sa fraîcheur, recueilli à Goorrong, près Passooroowang.

Des oiseaux ont été différemment affectés par le poison, car les poules ont un viscère particulier, susceptible de résister à ses effets. Dans la quarante-quatrième expérience, une poule mourut vingt-quatre heures après la blessure; d'autres ont recouvré la santé après avoir éprouvé des atteintes partielles.

Les sixième et septième expériences démontrent les effets du suc non préparé, sur deux oiseaux du genre *ardea*.

La dix-huitième expérience et la suivante ont été faites avec le poison tiré du tshettik. Son mode d'action est plus violent et plus rapide que celui de l'antshar, et les effets qu'il produit sur le système animal sont différens; car, tandis que l'antshar agit principalement sur l'estomac, le canal alimentaire, la respiration et la circulation, le tshettik, au contraire, agit sur le cerveau et sur le système nerveux.

Un parallèle relatif des phénomènes que présente l'autopsie, prouve d'une manière frappante le mode d'action particulier à chacun d'eux.

Les dix-huitième, dix-neuvième et vingt-cinquième expériences donnent une idée générale des effets du tshettik sur les quadrupèdes.

Après les symptômes précurseurs de faiblesse, de somnolence, de petites convulsions, il agit par une impulsion soudaine, ressemblant à une forte attaque d'apoplexie, et frappe, en une seule fois, le système nerveux dans son ensemble.

Dans les dix-huitième et dix-neuvième expériences, les effets foudroyans du tshettik surviennent six minutes après la blessure, l'animal est soudainement terrassé, tombe la tête la première sur le sol, et ne cesse d'avoir des convulsions jusqu'à ce que mort s'ensuive.

Ce poison agit sur les poules bien plus violemment que l'antshar, comme le prouvent les expériences vingtième et ving-deuxième. Elles sont premièrement affectées par une chaleur et un prurit de la poitrine et des côtés, qu'attestent les épluchemens qu'elles pratiquent avec force à la base de toutes leurs plumes; à ces symptômes succèdent des déjections alvines résultant de l'inertie des intestins, accompagnées de tremblement et de battement des ailes, qui durent très-peu de temps, jusqu'à ce que se renversant la tête en arrière elles meurent au milieu des convulsions. J'ai également mentionné quelques expériences, comme démontrant l'action graduelle du poison. Dans quel-

ques cas, spécialement ceux des jeunes poules, il agit avec une violence encore plus grande ; la mort arrive fréquemment dans l'espace d'une minute après la blessure faite par un dard empoisonné.

Il résulte de la vingt-deuxième expérience, que la décoction simple de l'écorce de la racine de tshettik est moins active que la préparation du poison, comme nous l'avons mentionnée plus haut.

La vingt-quatrième expérience montre clairement que la partie résineuse de l'écorce est beaucoup moins active que la portion qui est soluble dans l'eau : une poule blessée par un dard recouvert de résine pure, se rétablit après avoir été passagèrement indisposée. On aura déjà remarqué d'ailleurs, que dans la préparation du suc desséché d'antshar, la partie résineuse n'est point usitée. La force du poison n'est point affaiblie, si on le conserve avec soin pendant un certain nombre d'années, comme il résulte des expériences qui ont été faites à diverses époques d'ancienneté.

Ingéré dans l'estomac des quadrupèdes, le tshettik agit pareillement comme le plus violent poison. Mais, dans ce cas, pour produire le même effet que lorsqu'on l'introduit par une blessure, il exige environ deux fois autant de temps.

Dans la vingt-sixième expérience, le mode d'action à l'intérieur est détaillé, ainsi que les phénomènes observés après la mort.

Le gésier des poules résiste à l'action du poison, car ayant mélangé une quantité à peu près double de celle dont les dards étaient couverts à l'ordinaire, aux

alimens d'une poule, elle les avala sans en laisser la moindre partie, et ne donna aucune marque d'indisposition.

L'antshar ne paraît pas avoir une activité vénéneuse aussi puissante sur les quadrupèdes que le tshettik, car en ayant fait avaler à un chien, cette substance occasiona d'abord à peu près les mêmes symptômes que ceux de la piqûre, tels que renversement de la tête, tiraillemens, abattement, respiration laborieuse, violente contraction des muscles pectoraux et abdominaux, écoulement abondant de salive, vomissement, malaise et agonie, etc., qui continuèrent près de deux heures; mais après des vomissemens abondans l'animal se rétablit graduellement.

Rumphius pense et affirme qu'une petite quantité d'antshar peut être employée à l'intérieur comme médicament; et dans l'exposé des propriétés de l'*arbor toxicaria*, il avance que l'ipo cru et non mélangé, est un remède utile contre la morsure ou les blessures faites par les aiguillons des poissons et des insectes venimeux. Bien plus, il dit qu'une personne atteinte d'éruption cutanée, peut prendre une petite pilule d'antshar, dont la propriété est de débarrasser les intestins des matières qu'ils renferment.

Les organes mis à découvert par la dissection, présentent des traces de l'action de ces poisons. Chez les animaux que l'antshar a fait périr, les grands vaisseaux de la poitrine, l'aorte et les veines caves ont, dans chacun des exemples, présenté une distension énorme. Les viscères voisins du centre circulatoire,

particulièrement les poumons, étaient uniformément gorgés de sang, bien au-delà de l'état naturel. Le sang de ces organes et de l'aorte avait conservé une couleur vermeille et une oxygénation complète. En piquant ces vaisseaux, il coule par bonds et jaillit avec force. Les vaisseaux du foie, de l'estomac, des intestins, et des viscères de l'abdomen en général, étaient aussi plus distendus qu'ils ne sont dans leur état ordinaire, mais à un degré moindre que ceux de la poitrine. Dans la cavité abdominale, on remarquait parfois un épanchement d'une petite quantité de sérosité.

L'estomac était constamment distendu par des gaz, et dans quelques exemples, dans lesquels les effets du poison avaient été graduels, et dans lesquels le vomissement se manifestait pendant la marche des symptômes, ses parois internes étaient recouvertes d'écume.

Le cerveau présentait moins de traces de l'action du poison, que les viscères du thorax et de l'abdomen. Dans quelques cas, il resta dans son état naturel; dans d'autres, on découvrit quelques traces de légère irritation.

Dans la dissection de quelques-uns des animaux, un mouvement d'ondulation de la peau et des muscles divisés, était très-sensible.

Les phénomènes que présentent les animaux qui sont morts empoisonnés par le tshettik, sont bien différens. Dans un certain nombre de ces animaux, les viscères du thorax et de l'abdomen ont été trouvés presque aussi sains qu'ils le sont habituellement, et les grands vaisseaux du thorax n'offraient point d'autre disposition

que celle qui résulte ordinairement de la mort par d'autres substances mortifères.

Mais le cerveau et la dure-mère présentaient des marques de la plus violente et de la plus vive irritation. Dans quelques cas, l'inflammation et la rougeur de la dure-mère étaient si intenses, qu'à la première inspection je crus qu'elles étaient le résultat d'un coup reçu auparavant; mais un examen répété me prouva que ces lésions pathologiques se manifestaient après la mort qu'occasionait le tshettik. Je n'ai point le loisir, et je ne suis point en mesure de rechercher d'une manière complète le mode d'action sur le système animal des deux poisons que nous venons de décrire, ou d'éclairer leurs effets par des recherches faites comparativement sur d'autres substances vénéneuses. La série des expériences que je me suis proposée, et qui sont indispensables pour remplir mes vues, n'est nullement terminée. Mais dans ma position actuelle je ne suis point dans des circonstances convenables pour faire les recherches scientifiques qu'un tel sujet réclame; il reste encore pour un temps à venir, à comparer la force des deux poisons oupas et tshettik, avec celle des serpens les plus venimeux; le tshettik surpasse peut-être en violence les poisons jusqu'à ce jour connus. Il produit ses effets particulièrement et presque exclusivement sur le cerveau et sur le système nerveux.

L'action de l'antshar se porte principalement sur le système vasculaire. La masse du sang, qui est accu-

mulée dans les grands vaisseaux du thorax, surpasse de beaucoup celle qui y existe ordinairement.

La circulation paraît entravée et le sang est refoulé dans les viscères qui sont près du cœur. Les poumons en particulier sont stimulés par des efforts prolongés. La balance du mouvement circulatoire est détruite. Les organes de la vie sont opprimés par une puissance invincible, qui donne lieu aux symptômes décrits plus haut; pendant que les extrémités, dans un degré proportionné, éprouvent de la torpeur, puis des tremblemens, des frissons et des convulsions.

J'ai ajouté ici, mais brièvement, en ce qui concerne l'action de l'antshar sur l'organisation humaine, les faits les plus croyables consignés dans l'ouvrage de *Rumphius*, qui a été dans une circonstance favorable pour observer lui-même les suites des blessures faites par les dards et les flèches empoisonnées, dont se servirent les naturels de Macassar, dans l'attaque qu'ils firent sur Amboine, vers l'année 1650.

Ils furent encore employés par les habitans des Célèbes, dans leurs premières guerres contre les Hollandais. En parlant de leur manière d'agir, *Rumphius* dit que le poison mêlé au sang chaud est instantanément porté à travers le corps entier, de sorte qu'il passe par les veines, et cause un vif sentiment de chaleur, des vertiges, auxquels succèdent des syncopes et la mort.

Le poison, suivant le même auteur, possède des degrés d'activité différens, suivant son ancienneté et son état de conservation. Le plus atroce se nomme Oupas

Radja, et ses effets sont regardés comme incurables. D'autres espèces sont distribuées aux soldats, au moment du départ pour la guerre. Après avoir occasioné la mort à plusieurs des soldats hollandais, dans Amboine et à Macassar, on découvrit enfin un remède presque infaillible dans la racine du *crinum asiaticum*, nommé par Rumphius *radix toxicaria*, qui étant appliqué à temps, arrête par ses effets fortement émétiques, l'action de l'oupas.

Un Javanais intelligent de Banjoo-Wangee m'informa qu'un habitant de ce district fut blessé, il y a un certain nombre d'années, par une flèche qui fut lancée contre lui et qui lui perça les chairs près l'articulation du coude. Environ quinze minutes après, le blessé commença à s'assoupir; il fut ensuite pris de vomissemens, de délire, et en moins d'une demi-heure il mourut.

Des expériences signalées plus haut sur les quadrupèdes, nous pouvons conclure que les effets de ce poison sont très-probablement les mêmes sur l'homme.

NOTICE

SUR LA REPRODUCTION DES SANGSUES MÉDICINALES ET OFFICINALES.

PAR M. CHATELAIN,
Pharmacien en chef de la marine, et professeur de chimie à Toulon.

Dans un mémoire publié en octobre 1826 sur la conservation et la reproduction des sangsues, j'essayai d'expliquer comment, de 440 de ces annélides, placés le 1^er^ avril au milieu d'une couche d'argile entretenue constamment humide, j'avais obtenu quatre cent quarante cocons, et j'émis l'opinion que dans l'accouplement de ces androgynes, il y a non-seulement hermaphrodisme de coït, mais aussi hermaphrodisme de fécondation; et que dans le cas précité, chacun d'eux avait produit un cocon. Toutefois, j'étais loin de présenter cette opinion comme étant l'expression exacte de faits bien observés, puisque j'ajoutais que la manière dont j'envisageais la reproduction des sangsues n'était peut-être pas la bonne, la vraie; mais que me paraissant la plus simple, je croyais devoir l'adopter jusqu'à ce que des naturalistes eussent prononcé sur

cette question, vers la solution de laquelle je me proposais de diriger mes observations l'année suivante.

Désirant acquérir quelques connaissances positives sur cette partie encore peu avancée de l'histoire naturelle, j'ai fait, ainsi que je me l'étais promis, des expériences dont les résultats ont surpassé mes espérances, et me paraissent tellement concluans, que, si je ne m'abuse, la question doit être aujourd'hui considérée comme tout-à-fait résolue.

Pour étudier plus particulièrement les mœurs de ces petits animaux, j'ai construit dans le jardin de la pharmacie centrale, dix parcs ou cases en planches, ayant un mètre de longueur sur soixante-dix centimètres de largeur, et cinquante-cinq centimètres de hauteur, pourvus de couvercles en forme de toiture, laissant un libre accès à l'air atmosphérique. Après avoir mis dans chacun d'eux une couche d'argile ramollie, j'y ai déposé, le 3 juillet dernier, quatre cents sangsues de grosseur plus que moyenne prises dans le réservoir de l'hôpital, qui en contenait alors soixante-dix milliers. M'étant bientôt aperçu qu'elles montaient le long des parois de mes parcs, et qu'elles en sortaient avec la plus grande facilité, je parai à cet inconvénient en passant sur ces mêmes parois et à dix centimètres au-dessus de l'argile, un pinceau trempé dans de l'acide sulfurique étendu de partie égale d'eau. Dès qu'elles portent leur ventouse orale sur le bois imprégné de cet acide, elles éprouvent une sensation désagréable; elles la retirent très-promptement, font de nouvelles tentatives pour monter, et finissent par prendre une autre direction,

et le plus souvent par tomber sur l'argile dans laquelle elles s'enfoncent ensuite, sans toutefois donner préalablement le plus léger signe de malaise.

J'ai reconnu qu'en appliquant deux ou trois couches d'une solution de chlorure de sodium ou de chlorure de calcicum, etc., sur les parois intérieures des parcs, on arrive aux mêmes résultats; mais que l'effet de ces substances est beaucoup moins durable, et qu'il faut renouveler ces couches tous les douze ou quinze jours, si on ne veut pas s'exposer à voir fréquemment des sangsues franchir l'enceinte dans laquelle on se propose de les retenir.

Vainement j'ai cherché à les surprendre dans l'accouplement qui, sans doute, n'a point lieu à la surface du sol, et s'opère dans les galeries qu'elles s'y pratiquent; car s'il en était autrement, et si à cette époque elles ne fuyaient la lumière, il est plus que probable que sur les quatre mille réunies dans mes dix parcs, que je visitais longuement cinq ou six fois par jour, j'en aurais aperçu quelques-unes dans l'acte du coït. Mes visites cependant n'ont pas été tout-à-fait infructueuses, puisque j'ai reconnu que la ponte que je savais commencer, sous le beau ciel de la Provence, le 24 ou le 25 juillet, se prolonge au moins jusqu'au 12 septembre, époque à laquelle j'ai cessé d'observer la formation de nouveaux cocons, qui d'ailleurs s'était considérablement ralentie depuis les derniers jours du mois précédent.

Dans le but de m'assurer si, comme je le présumais, chaque individu ne produit qu'un seul cocon, et si dans l'accouplement il y a réellement fécondation réci-

proque, j'ai placé, dès le 6 juillet, en plein air et à toute l'ardeur du soleil, cinq vases en grès contenant chacun une couche d'argile en consistance pâteuse, et deux très-belles sangsues, parmi lesquelles il s'en trouvait deux qui avaient été rapportées d'Amboine, en avril 1825, par M. Lesson, pharmacien naturaliste sur la corvette de Sa Majesté *la Coquille*, et qui, depuis, ont toujours été conservées dans de la terre humide. Ces vases que j'avais disposés horizontalement et fermés d'une toile à mailles peu serrées, ont été visités tous les jours, et j'ai eu soin d'ajouter, de temps en temps, un peu d'eau pour remplacer celle qui s'était évaporée.

Plus tard, le 23 du même mois de juillet, époque à laquelle je pensais que l'accouplement devait avoir eu lieu, j'ai retiré de l'un de mes parcs huit grosses sangsues, que j'ai réparties dans même nombre de pots à moitié remplis d'argile ramollie, qui ont été placés et soignés de la même manière que les cinq autres, jusqu'au 18 septembre, où j'ai procédé à l'examen de la terre contenue dans tous ces vases.

Commençant par les premiers, j'ai trouvé dans l'un deux sangsues et six cocons; dans l'autre, cinq cocons et deux sangsues; c'étaient celles rapportées d'Amboine. Le troisième renfermait deux sangsues et quatre cocons; enfin on a retiré de chacun des deux derniers (le quatrième et le cinquième), deux sangsues et trois cocons seulement. Plus de doute maintenant qu'une sangsue ne soit capable de produire, à la saison de la ponte, au moins trois cocons, puisque dans l'une des

expériences que je viens de rapporter, six ont été formés par deux de ces hirudinées.

D'un autre côté, sur les huit sangsues que j'avais isolées, quatre m'ont donné chacune deux cocons; deux ont été stériles, probablement parce qu'on les avait séquestrées avant l'accouplement, et les deux autres ont fait chacune un cocon.

Ces résultats ne concordent guère avec ceux obtenus par M. le docteur Pallas, qui dans un mémoire relatif à la reproduction des sangsues déjà employées en médecine, dont on a rendu compte dans le *Journal de Pharmacie* pour le mois de juin dernier, annonce que ces annélides gorgés de sang sont beaucoup plus féconds que ceux qui n'ont point encore servi aux usages de la thérapeutique, et il appuie son opinion sur ce que de deux cents des premiers, il a obtenu soixante-treize cocons, et que de deux cents des derniers il n'en a retiré que quatorze; d'où il conclut qu'il faut préférer les sangsues déjà employées en médecine, pour se procurer une reproduction abondante de ces animaux.

Je suis loin de partager l'opinion de M. le docteur Pallas, qui me paraît un peu hasardée, surtout lorsque je me rappelle que l'année dernière, quatre cent quarante sangsues *neuves*, je veux dire qui n'avaient point été employées, m'ont donné même nombre de cocons (quatre cent quarante), et que j'en obtins six cents de sept cents également placées dans de l'argile ramollie, et qui n'avaient point servi : quantité beaucoup plus considérable que celle fournie par les sangsues non dégorgées de M. le médecin de l'hôpital militaire

de Pampelune, et cela dans le rapport d'environ deux cent à soixante-treize. D'un autre côté, les expériences dont je viens de rendre compte ne démontrent-elles pas une bien plus grande fécondité encore chez les sangsues neuves, et ne nous apprennent-elles pas que deux de ces animaux, qui depuis trois ans puisaient leur nourriture au sein de l'argile humectée, ont fabriqué cinq cocons de grosseur ordinaire, et à peu près égale? En admettant qu'ils eussent anciennement sucé du sang, on conviendra que la digestion aura été faite au moins dans le courant de la première année de leur captivité, et, chose remarquable, c'est que huit de ces individus réunis dans un seul vase, ne donnèrent alors, 1825, que cinq cocons, ainsi que je l'ai consigné dans mon premier Mémoire, et qu'ils n'en produisirent aucun l'année suivante.

Je pense aussi que l'état de pléthore dans lequel ils se trouvent lorsqu'ils ont lâché prise, pouvant être, ce me semble, considéré comme une sorte de maladie, doit être par cela même peu favorable, pour ne pas dire nuisible à la reproduction; pléthore qui en fait périr un assez grand nombre, l'expérience m'ayant démontré que déposés en certaine quantité, soit dans de l'argile, soit dans de l'eau tranquille ou courante, soit encore dans un bassin ou végètent plusieurs espèces de plantes, on en perd (même après les avoir fait préalablement dégorger) un tiers environ, et souvent plus dans l'espace de deux ou trois mois, tandis que la mortalité est à peine sensible avec des sangsues neuves placées dans les mêmes circonstances; c'est ainsi

que de trois cent soixante de ces dernières, je n'en ai perdu, tout récemment encore, que vingt pendant un séjour de six mois dans de l'argile tenue constamment humide, et seulement deux sur deux cent placées, depuis deux mois et demi, dans un milieu semblable. J'ajouterai que de douze cents sangsues non dégorgées, réparties, du 1^er^ au 6 juin dernier, dans trois parcs contenant une couche d'argile de 0^m^, 10 et disposés dans le jardin de la pharmacie, il en est mort les cinq sixièmes dans l'espace d'un mois, encore que chaque matin on ait eu la précaution d'enlever celles qui étaient venu expirer à la surface, et aussi les traces de sang qu'elles laissaient çà et là; opération on ne peut plus dégoûtante, et qui me ferait renoncer à ce mode de conservation, lors même (ce qui n'est pas) qu'il offrirait quelques avantages sur celui auquel je me suis arrêté, et qui consiste à les faire dégorger en les mettant en contact, pendant cinq ou six minutes, avec une ou deux onces d'une solution saline composée de dix parties d'eau, et d'une partie de chlorure de sodium, pour les jeter ensuite dans un bassin : procédé à la faveur duquel j'en sauve, au bout de trois mois, du tiers à la moitié.

Je dirai aussi, que de douze cents de ces hirudinées ainsi dégorgées et divisées dans trois parcs, dix jours après les douze cents dont je viens de parler, c'est-à-dire le 16 juin, j'en ai retiré, au 16 août suivant, cinq cent cinquante, différence en plus de trois cent cinquante, et qui, sans doute, aurait été plus

grande si les premières (celles non dégorgées) eussent séjourné dans l'argile aussi long-temps que les autres. Toutefois, il est probable que la mortalité aurait été moins considérable si ces expériences comparatives eussent été faites dans la saison du printemps, ou dans celle de l'automne, la température élevée de l'été déterminant plus rapidement la décomposition spontanée des substances animales qui ne sont plus sous l'influence de la vie.

Depuis quatre ans que je m'occupe de la conservation et de la reproduction des sangsues, j'ai observé, comme beaucoup d'autres, que celles qui ont été appliquées donnent des cocons à l'époque de la ponte; mais jamais le nombre de ceux-ci n'a été, pour moi, comparable à celui fourni par même quantité de sangsues neuves; et si M. Pallas a obtenu un résultat contraire, il faut, je pense, en rapporter la cause à ce qu'il aura expérimenté sur des individus qui n'étaient point encore parvenus à l'âge de la reproduction, ou qui n'auront point été placés dans des circonstances favorables à l'accouplement.

Un fait très-important, que je ne dois point passer sous silence, c'est que dans aucun des cocons trouvés dans les vases ou bocaux mis en expérience, l'éclosion n'avait encore eu lieu, bien que, depuis le 1^er^ septembre, j'eusse aperçu de jeunes sangsues dans plusieurs de mes parcs. Ce fait me paraît militer en faveur de l'hypothèse que j'ai précédemment adoptée, savoir : que dans l'accouplement de ces annélides, il y a tout à-la-fois her-

maphrodisme de coït, et hermaphrodisme de fécondation. S'il n'en était pas ainsi, et si, comme M. le docteur Gaspard l'a observé chez les limaçons qui sont également hermaphrodites, un premier accouplement dans lequel l'un des deux individus remplirait exclusivement les fonctions de mâle, et l'autre celles de femelle, était suivi, vingt et quelques jours après, d'un second dans lequel les rôles seraient changés, je veux dire que celui qui viendrait de faire sa ponte, féconderait à son tour l'individu qui précédemment l'aurait fécondé, il est évident que parmi les six, ou les cinq, ou les quatre, ou les trois cocons formés par deux sangsues dans les expériences rapportées plus haut, et en supposant (ce qui est très-vraisemblable) qu'elles peuvent en faire chacune un nombre égal, j'en aurais trouvé ou trois, ou deux, ou un, plus avancés que les autres de près d'un mois, et par conséquent dont les petites sangsues auraient été sorties en totalité ou en partie, m'étant asssuré par plusieurs observations, que la vie intra-capsulaire ne se prolonge pas au-delà de vingt-six ou vingt-huit jours.

Ayant placé les cinq cocons produits par les deux sangsues d'Amboine, dans de l'argile ramollie, immédiatement après leur extraction du vase dans lequel ils avaient été formés, j'ai aperçu, au bout de dix jours, de petites sangsues qui s'échappaient de trois de ces cocons seulement, et j'ai reconnu que les deux autres seraient incessamment percés; en effet, quatre jours à peine s'étaient écoulés, que l'éclosion avait eu lieu

chez ces derniers (1). En sorte qu'il ne me reste pas le plus léger doute sur la fécondation réciproque dans l'accouplement des hirudinées servant aux usages de la médecine, comme aussi je suis porté à croire que lorsqu'elles font plusieurs cocons, elles mettent un certain intervalle entre la formation de chacun d'eux.

Toulon, le 4 octobre 1827.

CHATELAIN.

N. B. Je ne puis m'empêcher de signaler une erreur qui a été commise par MM. les rédacteurs du Recueil de Mémoires de médecine, de chirurgie et de pharmacie militaires, lorsqu'ils ont consigné dans une note, page 232 du dix-neuvième volume de ce Recueil, « que pendant que MM. les officiers de santé en chef » de l'hôpital militaire de Toulon poursuivaient leurs » expériences sur la conservation et la reproduction des » sangsues, M. Chatelain, pharmacien en chef de la » marine dans la même ville, s'occupait du même ob- » jet, et obtenait les mêmes résultats. Aussi les moyens » qu'il propose pour la conservation et la reproduction » des sangsues, sont assez semblables à ceux qui ont » été suivis par *leurs* confrères. »

La vérité est que ni M. le médecin en chef, ni M. le chirurgien en chef actuels de l'hôpital militaire de Toulon (et se sont les mêmes depuis plus de six ans) ne

(1) Ces cinq cocons renfermaient quatre-vingt-sept sangsues très-vives, et de grosseur ordinaire.

se sont jamais occupés de la conservation, ni de la reproduction des sangsues, et que j'ai tenu constamment mon collègue, M. Peyre, pharmacien en chef audit hôpital, au courant des recherches que je n'ai cessé de faire, très en grand, sur cette partie de l'histoire naturelle, depuis le 15 avril 1825; que c'est moi qui lui ai montré les premiers cocons qu'il a vus et qui lui ai fait connaître les avantages que je retirais de la position horizontale des vases contenant de l'argile ramollie et des sangsues, etc., etc., etc., à une époque à laquelle il n'avait encore entrepris aucune expérience de ce genre, ce qu'il attesterait au besoin; comme aussi il a trop de loyauté pour ne pas convenir que je n'ai eu connaisssnce des essais qu'il a faits, que par les conseils qu'il m'a plusieurs fois demandés et que je me suis toujours empressé de lui donner, tandis que cet honorable collègue et M. le chirurgien en chef, pour lequel j'ai la plus haute estime, visitaient fréquemment mon établissement, et m'ont souvent complimenté sur les résultats que j'avais obtenus.

J'aurais bien certainement laissé passer cette note sans y répondre, si, ce dont je suis étrangement surpris, elle n'était terminée par une phrase extrêmement désobligeante, ou plutôt offensante pour moi, puisqu'on y insinue que j'ai été assez peu délicat pour publier comme *miens*, des procédés sur la conservation et la reproduction des sangsues, qui auraient été trouvés et que j'aurais su être employés par MM. les officiers de santé en chef de l'hôpital militaire de Toulon.

Je suis bien persuadé que, mieux informés, MM. les

rédacteurs du précieux Recueil de Mémoires de médecine, de chirurgie et de pharmacie militaires, auxquels j'adresseune copie de cette réclamation, se feront un plaisir et même un devoir de rétablir les faits, et de dissiper l'impression fâcheuse que la note dont je me plains a pu laisser, sur mon compte, dans l'esprit des personnes dont je n'ai pas l'honneur d'être particulièrement connu.

CHATELAIN.

TABLE GÉNÉRALE

DES MATIÈRES

CONTENUES DANS CE VOLUME.

Pages

Second Mémoire sur le liquide qui se trouve dans le crâne et l'épine de l'homme, et des animaux vertébrés, par M. Magendie. Ire Partie, lue à l'Académie des Sciences, le 4 décembre 1826..... 1

Deuxième Partie, lue le 18 décembre..... 17

Expériences relatives à la reproduction du cristallin, par MM. Cocteau et Leroy-d'Étiolle, docteurs en médecine. Mémoire lu à l'Académie de Chirurgie, le 10 février 1825..... 30

Recherches sur l'Asphyxie, par J. Leroy (d'Étiolle.)..... 45

Troisième et dernière partie du second Mémoire sur le liquide qui se trouve dans le crâne et l'épine de l'homme, et des animaux vertébrés, par M. Magendie. Lue à l'Académie des Sciences, le 12 février 1827..... 66

Extrait de la dissertation de Cotugno, *De ischiade nervosa*, contenue dans le *Thesaurus Dissertationum* de Sandifort; avec quelques réflexions, par M. Magendie..... 83

Observations sur la morsure d'un serpent à sonnettes; par M. Pihorel, docteur-médecin, chevalier de la Légion-d'Honneur. 97

Note sur l'appareil sécréteur du venin chez le serpent à sonnettes. 109

Indications de thérapeutique directe des morsures les plus vénéneuses; par M. Delille, professeur à Montpellier, correspondant de l'Académie..... 113

De la manière d'agir de la Belladone, appliquée sur l'œil; par Ségalas-d'Etchepare. (Notes lues à l'Académie royale de Médecine.) 122

Expériences sur la reproduction des animaux domestiques; par Ch. Giroux de Buzasringue, correspondant de l'Académie royale des Sciences..... 127

Pages

Expériences et Observations sur la reproduction des animaux domestiques; par M. Charles Girou Buzareingues, correspondant de l'Institut..... 132

Recherches expérimentales, physiologiques et chimiques, sur la Digestion, considérée dans les quatre classes d'animaux vertébrés; par Fréd. Tiedemann et Léop. Gmelin, professeurs à l'université de Heidelberg. Traduites de l'allemand, par A.-J.-L. Jourdan.—Ire et IIe parties. (Analyse par M. le Dr De Fermon.). 144

Rapport fait à l'Académie des Sciences, par MM. Chaussier et Magendie, sur une observation de M. le docteur Robert, de Marseille, relative à une femme qui a allaité plusieurs enfans avec une mamelle située à la cuisse gauche..... 175

Ligature de l'artère carotide primitive; par M. Magendie..... 180

Mémoire sur le Traitement du Rhumatisme; par M. le docteur Cazenave, de Pau..... 205

Mémoire physiologique sur le Gui, *Viscum album*. L.; par B. Gaspard, D.-M..... 227

Essai sur l'Oupas, ou arbre poison de Java; par Thomas Horsfield, D.-M. (Ce Mémoire, traduit et communiqué par M. Lesson, est tiré des *Transactions de la Société de Batavia*, tom. VII.). 354

Notice sur la reproduction des Sangsues médicinales et officinales; par M. Chatelain, pharmacien en chef de la marine, et professeur de chimie à Toulon..... 385

FIN DE LA TABLE GÉNÉRALE.

Extrait du catalogue des livres de fonds récemment publiés par MÉGUIGNON-MARVIS.

ACCUM. Traité pratique sur l'usage et le mode d'application des réactifs chimiques, fondé sur des expériences; suivi d'instructions pour l'analyse des mines métalliques, des métaux, des sols, des engrais et des eaux minérales; traduit de l'anglais par Riffault. *Paris*, 1819. Un vol. in-8°, br. fig. 5 fr.

AMPÈRE. Théorie des Phénomènes électro-dynamiques, uniquement déduite de l'expérience. Un vol. in-4°, avec fig., br. (novembre 1826.) 9 fr.

BARBIER. Traité élémentaire de matière médicale, 2e édition, revue et augmentée d'applications à la pathologie et à la thérapeutique. *Paris*, 1824, 3 forts vol. in-8°, br. 26 f.

BÉGIN. Nouveaux élémens de chirurgie et de médecine opératoire, ouvrage contenant l'exposition complète des maladies chirurgicales et des opérations qu'elles réclament, 1 vol. in-8° de 704 pages. 9 f. 50 c.

BÉGIN. Application de la doctrine physiologique à la chirurgie, in-8°, br. 3 f. 60 c.

BERZÉIUS. De l'analyse des corps inorganiques, 1 vol. in-8°. Juille 1827. fig. 4 fr.

BERZELIUS. Essai sur la théorie des proportions chimiques et sur l'influence chimique de l'électricité, traduit du suédois sous les yeux de l'auteur, et publié par lui-même. *Paris*, 1819. In-8°, br. 4 fr. 50 c.

——— — Nouveau Système de minéralogie, traduit du suédois sous les ux de l'auteur, et publié par lui-même. *Paris*, 1819. Un vol. in-, br. 4 fr.

——— — De l'Emploi du chalumeau dans les analyses chimiques et le déterminaisons minéralogiques, traduit du suédois par Fresnel. *Pis*, 1821. Un vol. in-8°, br., fig. 6 fr. 50 c.

BICAT. Traité des Membranes en général. Troisième édition, enrie de notes par M. Magendie, membre de l'Institut. Un vol. in-8°. 5 fr. 50 c.

BORGEOISE. Vade mecum du jeune médecin; 2e édition, 1 fort l. in-18, br. 5 f.

CENTOU. Nouvelle nomenclature chimique, d'après la classifica- n adoptée par Thénard; 2e édit., 1 vol. in-8°. 6 f.

CVISART. Essai sur les maladies et les lésions organiques du eur et des gros vaisseaux; 3e édition corrigée et augmentée. Paris, 18. Un vol. in-8°, br. 7 fr.

CBOURT. Abrégé de l'Histoire des Drogues simples; 2e édition en-

tièrement au niveau des connaissances, revue, corrigée et augmentée. *Paris*, septembre 1826, 2 vol. in-8°. 15 fr.

ITARD. Traité des maladies de l'oreille et de l'audition, orné de planches, 1821, 2 vol. in-8°, br. 13 f.

JOURDAN. Traité complet des Maladies vénériennes, contenant l'exposition de leurs symptômes et de leur traitement rationel, d'après les principes de la médecine organique, etc. *Paris*, 1826, 2 vol. in-8°, br. 14 fr.

LA CHAISE, Hygiène physiologique de la femme, ou de la femme considérée dans son système physique et moral, sous le rapport de son éducation, et des soins que réclame sa santé à toutes les époques de sa vie. *Paris*, 1825, 1 vol. in-8°, br. 6 fr. 50 c.

MAGENDIE. Précis élémentaire de Physiologie, 2e édition. *Paris*, 1825, 2 vol. in-8°, fig. 15 fr.

MAGENDIE. Mémoire sur la déglutition de l'air atmosphérique; in-8°, br. 1 fr. 25 c.

MAGENDIE. Mémoire sur l'Œsophage, lu à l'Institut de France le 11 octobre 1813; in-8°, br. 1 fr. 25 c.

MAGENDIE. Mémoire sur le vomissement. Paris, 1813; in-8°, br. 1 fr. 80 c.

MAGENDIE. Mémoire sur l'épiglotte. Paris, 1813; in-8°, br. 1 f. 25 c.

MAGENDIE. Recherches physiologiques et cliniques sur l'emploi de l'acide prussique et hydro-cyanique dans le traitement des maladies de poitrine, et particulièrement dans celui de la phthisie pulmonaire; in-8°, 1819, br. 1 f. 80 c.

Sous presse, pour paraître incessamment.

BÉGIN. Principes de Physiologie pathologique; 2e édition, augmentée d'un volume. Deux vol. in-8°.

DESPRETZ, professeur de physique au collége royal de Henri IV et répétiteur de chimie à l'École Polytechnique. Traité élémentaire de Chimie, avec les principales applications aux arts et manufactures. Deux forts vol. in-8°, avec planches soigneusement gravées.

SÉGALAS. Traité des Retentions d'urine, et des autres affections qui se lient au rétrécissement de l'urètre; suivi d'un grand nombre d'observations. Un vol. in-8°, avec dix planches.

MAGENDIE. Histoire physiologique et pathologique du fluide céphalo-spinal, avec une description nouvelle de l'arachnoïde et des cavités du cerveau. In-8°, avec planches in-4°.